



SORU BANKASI



Akıllı Tahta Uyumlu



Birebir
ÖSYM
Tarzında



Tamamı
YouTube
Çözümlü





VIP FİZİK AYT

Soru Bankası

2024



Yazarlar

VIP FİZİK - Kemal COŞKUN, Muhsin Nuri ÜLKÜ

ISBN

978-625-6374-69-0

Tasarım

KR Akademi

Basım Sayısı

1. Baskı

Baskı

Tuna Matbaacılık AŞ.
www.tunamatbaacilik.com.tr
Sertifika No: 49461

Yazışma Adresi

KR KİTAP SATIŞI VE YAYINCILIK TİC. LTD. ŞTİ.

Serhat Mahallesi Mehmet Akif Ersoy Caddesi No:33
Yenimahalle / ANKARA
www.krakademi.com

Copyright KR Kitap Satışı ve Yayıncılık Dağıtım Yayımları Hakkı ©

Bu kitabın her türlü yayım hakkı KR Kitap Satışı ve Yayıncılık Tic. Ltd. Şti'ye aittir.
Bu kitabın baskısından 5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Yasası hükümleri gereğince kaynak gösterilerek bile olsa alıntı yapılamaz, herhangi bir şekilde çoğaltılamaz, genel ağ ve diğer elektronik ortamlarda yayımlanamaz.

BU KİTAP T.C. KÜLTÜR BAKANLIĞI BANDROLÜ
İLE SATILMAKTADIR.

EKİM 2023

İSTİKLAL MARŞI



İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım çehreni ey nazlı hilâl!
Kahraman ırkıma bir gül... ne bu şiddet bu celâl?
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl,
Hakkıdır, Hakk'a tapan, milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!
Kükremiş sel gibiyim; bendimi çiğner, aşarım;
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garb'ın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar;
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,
"Medeniyet!" dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş! Yurduma alçakları uğratma sakın;
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın...
Kim bilir, belki yarın... belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri "toprak!" diyerek geçme, tanı!
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.
Sen şehid oğlusun, incitme, yazıktır atanı;
Verme, dünyaları alsan da, bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki fedâ?
Şühedâ fışkıracak, toprağı sıksan şühedâ!
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Hudâ,
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüdâ.

Ruhumun senden, ilâhî, şudur ancak emeli:
Değmesin ma'bedimin göğsüne nâ-mahrem eli!
Bu ezanlar-ki şehâdetleri dînin temeli
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli

O zaman vecd ile bin secde eder –varsa- taşım;
Her cerihamdan, ilâhî, boşanıp kanlı yaşım,
Fışkırır ruh-ı mücerred gibi yerden na'sım;
O zaman yükselerek Arş'a değer, belki başım.

Dalgalar sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl;
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.
Ebediyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl:
Hakkıdır, hür yaşamış bayrağımın hürriyet;
Hakkıdır, Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

MEHMET AKİF ERSOY

ÖN SÖZ

CANLARIM SELAM

"Fizik Öğrenmek Herkesin Hakkı!" sloganıyla çıktığım bu yolda sizlere daha faydalı olabilmek adına yeni bir çalışmayla sizlerle buluşturdum.

Bu zamana kadar sizlere konuyu anlatır ve sonrasında "Artık soru çözerek pekiştirmeniz gerekiyor Canlarım!" derdim. Ancak zaman içinde sizin müfredat dışı sorularla vakit kaybettiğinizi görmek ve sınav zorluğunun çok üstünde sorularda boğulduğunuz şahit olmak beni fazlasıyla üzdü. O gün kendime bir söz verdim asla müfredat dışına çıkmayan bir soru bankam olmalıydı. Yoksa önce emekle anlattığım konular ve bilgiler bir süre sonra unutuluyor ve tüm çaba boşa gidiyordu. O günden sonra daha çok çalıştım ancak bu benim tek başıma kalkabileceğim bir yük değildi yazar arkadaşlarımla bir araya geldim ve Sizlere tamamen MEB Müfredatıyla Uyumlu ve ÖSYM kazanımlarının dışına çıkmayan bir soru bankası oluşturdum.

2024 AYT Fizik Soru Bankamız 90 Günde AYT Fizik kampımızla birebir uyumlu olup kamp videolarında öğrendiğiniz konulardan sonra sizlere verdiğimiz ödevler bu kitaptan yapılacaktır. Bu kitap her seviyede öğrenci için uygun olup (Kazanım Kavrama, ÖSYM Tipi, VIP Test) sorular üzerinden konuyu pekiştirmenizi sağlayacaktır. Ayrıca bu kitap kampı takip eden veya etmeyen her öğrenci dikkate alınarak hazırlandı.

90 Günde AYT Kampı Duyuru videosunda kitabın en verimli bir şekilde nasıl kullanılacağı ve ne zaman hangi testlerin çözülmesi gerektiği detaylı bir şekilde anlatıldı.

Kitap içindeki Kazanım Kavrama testleri konunun kazanımlarını iyice pekiştirmek üzere tasarlanırken ÖSYM Tipi Testler sizi sınavda gelen soruların seviyesine çıkartacak, sonrasında gelen VIP Testler ise tamamen günlük hayat ve deneysel sorularıyla sizlere yeni bakış açıları kazandıran "yeni nesil" sorulardan oluşmaktadır.

Kitaptaki soruların dizilimi yapılırken karışık bir sıra izlenmedi, temel seviyeden ileri seviyeye olacak şekilde tasarlandı. Yeni sınav sisteminin başladığı 2018 ile 2023 arasında yapılan tüm AYT'nin analizleri yapılarak sorular yazıldı. Kitabın hiçbir noktasında virgül kadar ÖSYM Müfredatı dışına çıkmadı.

Kitabın Özellikle VIP Testleri sizlere yeni bir bakış açısı kazandıran farklı sorulardan oluştuğu için zaman zaman yapmadığınız sorular olacaktır. Sizlerden ricam lütfen bir tane daha yapmadığınız soruyu öğrenmeyi ihmal etme, yapmadığınız sorulardan öğreneceğin çok şey olduğunu UNUTMA.

Öncelikle birlikte çalıştığım yazar, editör, yayınevi ekibimize ve en önemlisi bana güvenip teveccüh gösteren tüm öğrencilerime teşekkür ediyorum..

Umarım bu Soru Bankası sana gideceğin o üniversitenin kapılarını ardına kadar açar.

SE Lİ LY SO SUN

VIP FİZİK

İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE: VEKTÖRLER 5

Kazanım Kavrama Testi 1	6
ÖSYM Tarzında Test 3	10
VIP Test 5	14

2. ÜNİTE: BAĞIL HIZ 17

Kazanım Kavrama Testi 1	18
ÖSYM Tarzında Test 3	22
VIP Test 5	26

3. ÜNİTE: NEWTON'UN HAREKET YASALARI 29

Kazanım Kavrama Testi 1	30
ÖSYM Tarzında Test 4	36
VIP Test 7	42

4. ÜNİTE: BİR BOYUTTA SABİT İVMELİ HAREKET 45

Kazanım Kavrama Testi 1	46
ÖSYM Tarzında Test 4	52
VIP Test 7	58

5. ÜNİTE: ATIŞLAR 59

Kazanım Kavrama Testi 1	60
ÖSYM Tarzında Test 5	68
VIP Test 8	74

6. ÜNİTE: ENERJİ 77

Kazanım Kavrama Testi 1	78
ÖSYM Tarzında Test 5	86
VIP Test 11	98

7. ÜNİTE: İTME VE MOMENTUM 99

Kazanım Kavrama Testi 1	100
ÖSYM Tarzında Test 5	108
VIP Test 9	116

8. ÜNİTE: DENGİ, TORK VE KÜTLE - AĞIRLIK MERKEZİ 119

Kazanım Kavrama Testi 1	120
ÖSYM Tarzında Test 6	130
VIP Test 9	136

9. ÜNİTE: BASİT MAKİNELER 139

Kazanım Kavrama Testi 1	140
ÖSYM Tarzında Test 4	146
VIP Test 6	150

10. ÜNİTE: ELEKTRİK 153

Kazanım Kavrama Testi 1	154
ÖSYM Tarzında Test 6	164
VIP Test 12	176

11. ÜNİTE: MANYETİZMA 179

Kazanım Kavrama Testi 1	180
ÖSYM Tarzında Test 6	190
VIP Test 12	202

12. ÜNİTE: ALTERNATİF AKIM VE TRANSFORMATÖRLER 205

Kazanım Kavrama Testi 1	206
ÖSYM Tarzında Test 4	212
VIP Test 7	218

13. ÜNİTE: ÇEMBERSEL HAREKET 221

Kazanım Kavrama Testi 1	222
ÖSYM Tarzında Test 5	230
VIP Test 9	238

14. ÜNİTE: Dönerek Öteleme Hareketi, Açılabilir Moment, Kütle Çekimi ve Kepler Yasaları 241

Kazanım Kavrama Testi 1	242
ÖSYM Tarzında Test 5	250
VIP Test 8	256

15. ÜNİTE: BASİT HARMONİK HAREKET 259

Kazanım Kavrama Testi 1	260
ÖSYM Tarzında Test 4	268
VIP Test 7	272

16. ÜNİTE: Dalga Mekaniği ve Elektromanyetik Dalgalar 275

Kazanım Kavrama Testi 1	276
ÖSYM Tarzında Test 4	282
VIP Test 11	296

17. ÜNİTE: ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ VE RADYOAKTİVİTE 299

Kazanım Kavrama Testi 1	300
ÖSYM Tarzında Test 5	308
VIP Test 12	322

18. ÜNİTE: MODERN FİZİK 325

Kazanım Kavrama Testi 1	326
ÖSYM Tarzında Test 7	338
VIP Test 14	352

19. ÜNİTE: MODERN FİZİĞİN TEKNOLOJİDEKİ UYGULAMALARI 355

Kazanım Kavrama Testi 1	356
ÖSYM Tarzında Test 4	362
VIP Test 5	364



Fizik Öğrenmek Herkesin Hakkı

ÜNİTE 1

VEKTÖRLER



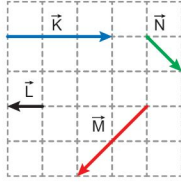
Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





1. Birim karelere bölünmüş sistemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$, $\vec{M}$ ve $\vec{N}$ vektörleri şekildaki gibi verilmiştir.



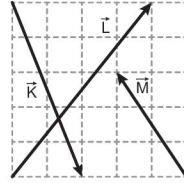
Buna göre, vektörler ile ilgili olarak verilen,

- I. $\vec{K}$ ve $\vec{L}$ vektörleri aynı doğrultu üzerindedir,
- II. $\vec{L}$ ve $\vec{N}$ vektörlerinin büyüklükleri eşittir,
- III. $\vec{K}$ vektörü, $\vec{L}$ vektörünün 3 katıdır,
- IV. $\vec{M}$ vektörünün büyüklüğü, $\vec{N}$ vektörünün büyüklüğünün 2 katıdır

Yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve III C) I ve IV
D) I, II ve III E) I, III ve IV

3. Birim karelere bölünmüş sistemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildaki gibi verilmiştir.

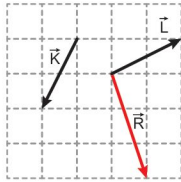


Buna göre; $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesinin büyüklüğü kaç birimdir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

VİP FİZİK

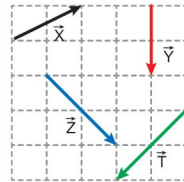
2. Birim karelere bölünmüş sistemdeki $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesi olan $\vec{R}$ vektörü şekildaki gibi verilmiştir.



Buna göre, $\vec{M}$ vektörü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) B) C)
D) E)

4. Eşit bölmelendirilmiş düzlemde bulunan $\vec{X}$, $\vec{Y}$, $\vec{Z}$ ve $\vec{T}$ vektörleri şekildaki gibi verilmiştir.



Buna göre,

- I. $|\vec{X} + \vec{Y}| = |\vec{X}|$
- II. $2\vec{X} + 2\vec{Y} = \vec{T}$
- III. $\vec{Z} - \vec{T} = 2\vec{X}$

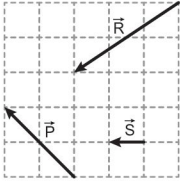
eşitliklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

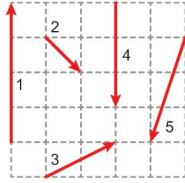




5. Birim karelere bölünmüş sistemdeki $\vec{P}$, $\vec{R}$ ve $\vec{S}$ vektörleri Şekil 1'deki gibidir.



Şekil 1

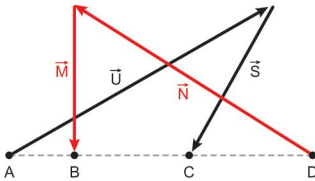


Şekil 2

Buna göre, $\vec{P} - \vec{R} + \vec{S}$ vektörü Şekil 2'de verilen vektörlerden hangisidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

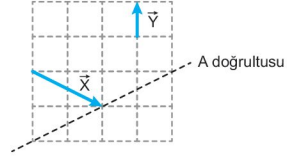
6. Aynı düzlemde bulunan $\vec{M}$, $\vec{N}$, $\vec{U}$ ve $\vec{S}$ vektörleri şekil-deki gibi verilmiştir.



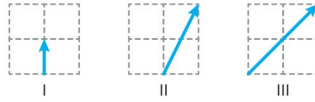
$|AB| = 14$ br ve $|CD| = 20$ br olduğuna göre; $\vec{M}$, $\vec{N}$, $\vec{U}$ ve $\vec{S}$ vektörlerinin bileşkesinin büyüklüğü kaç birimdir?

- A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0

7. Birim karelere bölünmüş sistemde bulunan $\vec{X}$, $\vec{Y}$ ve $\vec{Z}$ vektörlerinin bileşkesi A doğrultusundadır.



Buna göre, $\vec{Z}$ vektörü,

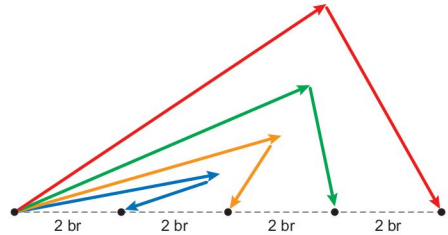


verilenlerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

VİP FİZİK

8. Noktalar arası mesafelerin eşit ve 2 br olduğu sistemde, aynı düzlemde bulunan vektörlerin modeli şekil-deki gibi verilmiştir.



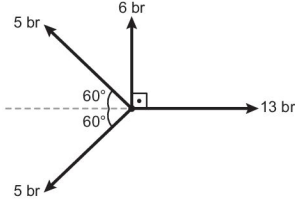
Buna göre, verilen vektörlerin bileşkesinin büyüklüğü kaç birimdir?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 20





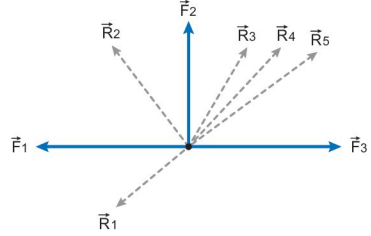
1. Aynı düzlemde bulunan vektörler şekildaki gibi verilmiştir.



Buna göre, verilen vektörlerin bileşkesi kaç birimdir?

- A) 5 B) $5\sqrt{2}$ C) 10
D) $10\sqrt{2}$ E) 15

3. Aynı düzlemde bulunan $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ vektörleri şekildaki gibi verilmiştir.



Vektörler birbirine dik olduğuna göre $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ vektörlerinin bileşkesi aşağıdakilerden hangisi ola-
maz?

- A) $\vec{R}_1$ B) $\vec{R}_2$ C) $\vec{R}_3$ D) $\vec{R}_4$ E) $\vec{R}_5$

VİP FİZİK

2. Bir fizik dersinde öğretmen ve öğrencileri arasında aşağıdaki diyalog yaşanıyor.

Öğretmen: Elimizde büyüklükleri eşit iki vektör var. Bu vektörlerin başlangıç noktaları birleştirilip aralarındaki açı 60° yapılırsa bileşkenin büyüklüğü vektörlerden birinin kaç katı olur?

Mehtap: Bileşke vektörün büyüklüğü, vektörlerin büyüklüklerinin $\sqrt{2}$ katı olur.

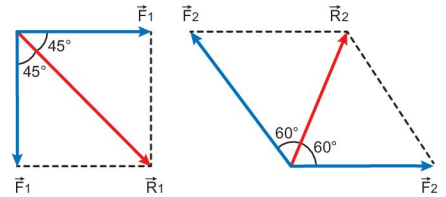
İnci: Mehtap'ın cevabı bence yanlış, bileşke vektörün büyüklüğü her bir vektörün büyüklüğünün $\sqrt{3}$ katıdır.

Alper: Vektörlerden birini doğrultusunu değiştirmeden ters çevirirsek bileşkeleri ilk duruma göre küçülür.

Buna göre, yaşanan diyalogda hangi öğrenciler doğru yorum yapmışlardır?

- A) Mehtap B) İnci C) Alper
D) Mehtap ve Alper E) İnci ve Alper

4. Aynı düzlemde bulunan vektörlerin başlangıç noktaları şekildaki gibi birleştirilip bileşke vektörler gösterilmiştir.



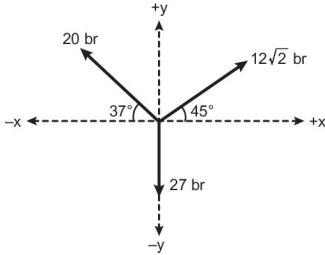
Buna göre, " $\vec{F}_1 - \vec{F}_1$ " ve " $\vec{F}_2 - \vec{F}_2$ " işlemleri yapılırsa $\vec{R}_1$ ve $\vec{R}_2$ bileşke vektörlerinin büyüklüğü nasıl değişir?

	$\vec{R}_1$	$\vec{R}_2$
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Azalır
C)	Azalır	Değişmez
D)	Değişmez	Azalır
E)	Değişmez	Artar





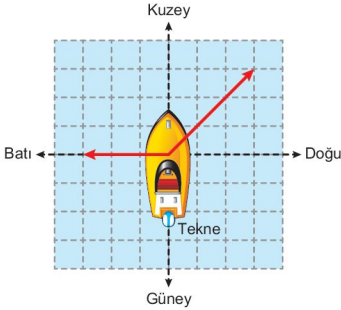
5. Aynı koordinat düzleminde bulunan vektörler şekildedeki gibi verilmiştir.



Buna göre, vektörlerin bileşkesinin büyüklüğü kaç birimdir?

- ($\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,8$, $\sin 45 = \cos 45 = \frac{\sqrt{2}}{2}$)
- A) $\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{2}$ C) 5
D) $5\sqrt{2}$ E) 10

6. Üstten görünümü verilen durgun göldeki motorsuz tekneye uygulanan kuvvetlerin modeli şekildedeki gibi verilmiştir.



Rüzgârın tekneye uyguladığı kuvvet Batı - Doğu doğrultusunda olduğuna göre, tekne,

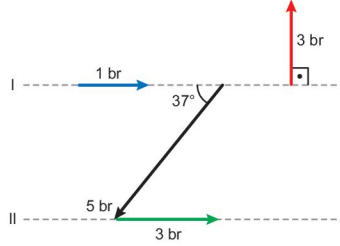
- I. Kuzey,
II. Kuzeydoğu,
III. Kuzeybatı

yönlerinden hangilerinde hareket edemez?

(Birim kareler özdeştir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

7. Aynı düzlemde bulunan dört vektör şekildedeki gibi verilmiştir.



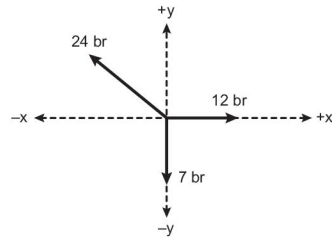
I ve II doğrultuları birbirine paralel olduğuna göre, verilen dört vektörün bileşkesinin büyüklüğü kaç birimdir?

($\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,8$)

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 5 E) 7

VİP FİZİK

8. Aynı koordinat düzleminde bulunan vektörlerin bileşkesi y doğrultusunda üzerindedir.



Buna göre, 24 br büyüklüğündeki vektörün x eksenine yaptığı açının ölçüsü kaç derecedir?

($\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,8$, $\sin 30 = \frac{1}{2}$, $\cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2}$,

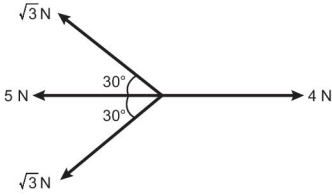
$\sin 45 = \cos 45 = \frac{\sqrt{2}}{2}$)

- A) 30 B) 37 C) 45 D) 53 E) 60





1. Aynı düzlemde bulunan ve aynı noktaya uygulanan kuvvetler şekildedeki gibidir.



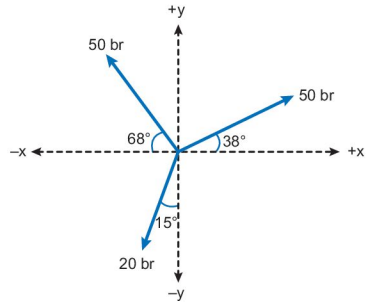
Buna göre, 4 N değerindeki kuvvet doğrultusu değiştirilmeden ters çevrilirse bileşke kuvvetin,

- I. Yön,
- II. Büyüklük,
- III. Doğrultu

özelliklerinden hangileri değişmez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

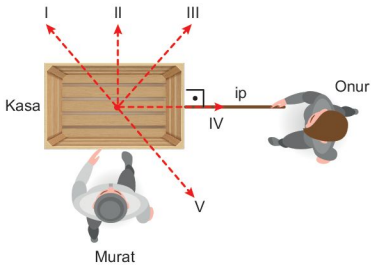
3. Aynı koordinat düzleminde bulunan üç vektör şekildedeki gibi veriliyor.



Buna göre, verilen vektörlerin bileşkesinin büyüklüğü kaç birimdir?

- A) 30 B) 40 C) 50
D) 60 E) $10\sqrt{26}$

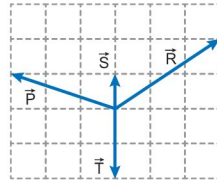
2. Üstten görünümü verilen sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan kasayı, Onur ip ile çekerek Murat ise kasaya dik bir kuvvetle iterek hareket ettirmek istiyor.



Buna göre, kasaya etki eden bileşke kuvvetin yönü I, II, III, IV ve V numaralı yönlerden hangisi olabilir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

4. Aynı düzlemde bulunan $\vec{P}$, $\vec{R}$, $\vec{S}$ ve $\vec{T}$ vektörleri şekildedeki gibi verilmiştir.



Buna göre, hangi iki vektör kaldırılırsa bileşke vektörün yönü değişmez?

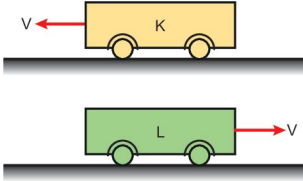
- A) $\vec{P}$ ve $\vec{R}$ B) $\vec{P}$ ve $\vec{S}$ C) $\vec{S}$ ve $\vec{R}$
D) $\vec{R}$ ve $\vec{T}$ E) $\vec{S}$ ve $\vec{T}$





5. **Bilgi:** Hız, vektörel bir büyüklüktür.

K ve L araçları, doğrusal bir yolun farklı şeritlerinde şekilde verilen hızlarla hareket etmektedir.



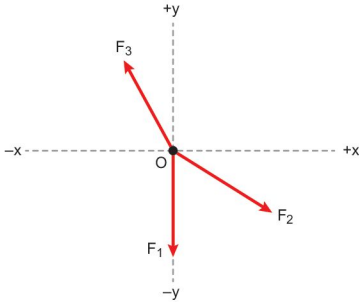
Buna göre, K ve L araçlarının,

- I. Hız,
- II. Hız büyüklüğü,
- III. Hız doğrultusu

niceliklerinden hangileri birbirine eşit veya aynıdır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

6. Noktasal O cismine $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri şekildeki gibi etki ettiğinde cisim +y yönünde harekete geçiyor.



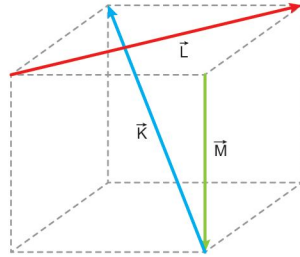
Buna göre, kuvvetlerin büyüklükleri ile ilgili,

- I. $F_1 > F_2$
- II. $F_3 > F_1$
- III. $F_3 > F_2$

verilen karşılaştırmalardan hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) II ve III

7. $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri, her bir kenarı 1 birim olan küp sisteminde şekildeki gibi gösterilmiştir.

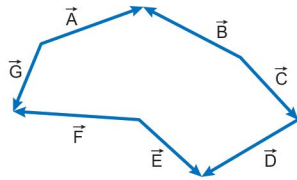


Buna göre $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesinin büyüklüğü kaç birimdir?

- A) 0
- B) 1
- C) $\sqrt{3}$
- D) 2
- E) $2\sqrt{2}$

VİP FİZİK

8. Aynı düzlemde bulunan vektörler şekildeki gibi verilmiştir.



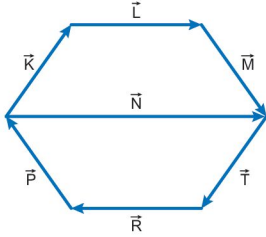
$\vec{G} = \vec{B} + \vec{E}$ olduğuna göre, verilen vektörlerin bileşkesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0
- B) 2A
- C) 4G
- D) 2C
- E) 4E





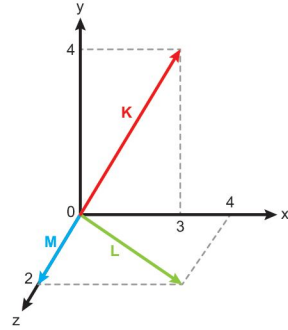
1. Aynı düzlemde bulunan vektörler şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre, verilen vektörlerin bileşkesi aşağıdakilerden hangisine eşittir?

- A) $2\vec{K}$ B) $\vec{N}$ C) $2\vec{N}$ D) $3\vec{N}$ E) $3\vec{T}$

3. Üç boyutlu koordinat sisteminde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri şekildeki gibidir.

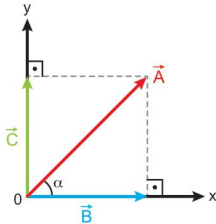


Buna göre, $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörlerinin bileşkesinin büyüklüğü kaç birimdir?

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 9 E) 11

VIP FİZİK

2. İki boyutlu koordinat sistemindeki $\vec{A}$, $\vec{B}$ ve $\vec{C}$ vektörleri şekildeki gibi verilmiştir.



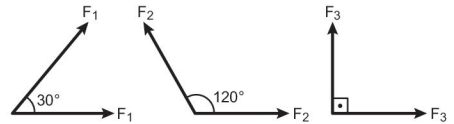
Buna göre, vektörler ile ilgili olarak verilen,

- I. $\vec{A} \cdot \cos \alpha = \vec{B}$
 II. $A \cdot \sin \alpha = C$
 III. $\vec{A} - \vec{B} = \vec{C}$

eşitliklerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
 D) II ve III E) I, II ve III

4. Aynı düzlemde bulunan vektörlerin başlangıç noktaları şekillerdeki gibi birleştirilip toplandıklarında bileşkelerinin büyüklükleri eşit oluyor.



Buna göre, vektörlerin büyüklükleri F_1 , F_2 ve F_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $F_1 < F_2 < F_3$ B) $F_1 = F_2 = F_3$
 C) $F_1 < F_2 = F_3$ D) $F_1 = F_2 < F_3$
 E) $F_1 < F_3 < F_2$



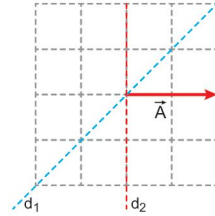


5. Aynı düzlemde bulunan ve büyüklükleri 3 N, 5 N ve 8 N olan kuvvetlerin bileşkelerinin maksimum büyüklüğü R_1 , minimum büyüklüğü R_2 kadardır.

Buna göre, bileşke kuvvetin maksimum ve minimum büyüklükleri R_1 ve R_2 kaçtır?

	R_1	R_2
A)	16 N	3 N
B)	16 N	0
C)	8 N	3 N
D)	8 N	0
E)	5 N	3 N

7. Birim karelere bölünmüş sistemde bulunan $\vec{A}$ vektörü, d_1 ve d_2 doğrultuları şekildeki gibi verilmiştir.

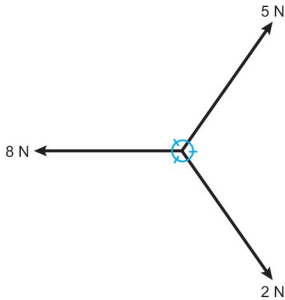


$\vec{A}$ vektörünün büyüklüğü A , d_1 doğrultusundaki bileşeninin büyüklüğü A_1 ve d_2 doğrultusundaki bileşeni A_2 olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdaki-lerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $A_1 > A_2 > A$ B) $A_2 > A_1 > A$
 C) $A > A_2 = A_1$ D) $A_2 > A_1 = A$
 E) $A_1 > A_2 = A$

VİP FİZİK

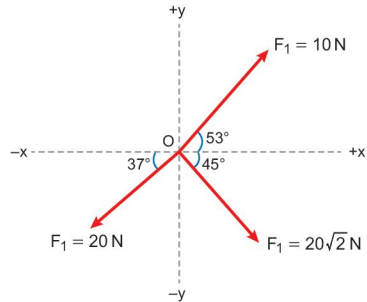
6. Aynı düzlemde bulunan kuvvetler şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre, kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü kaç N'dur?

- A) $\sqrt{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $2\sqrt{3}$
 D) $3\sqrt{3}$ E) $4\sqrt{3}$

8. Durmakta olan noktasal O cisminde $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ ve $\vec{F}_4$ kuvvetleri şekildeki gibi aynı anda uygulanıyor.



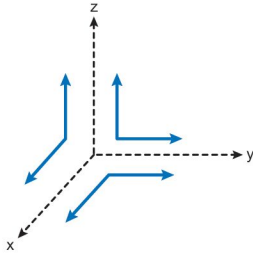
Buna göre, noktasal cismin y doğrultusunda harekete geçebilmesi için $\vec{F}_4$ kuvvetinin büyüklüğü en az kaç N olmalıdır?

- A) 5 B) 7 C) 8 D) 10 E) 12





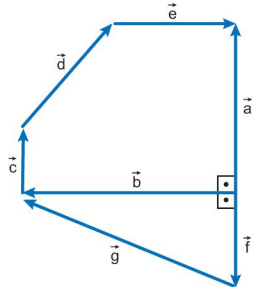
1. Üç boyutlu koordinat sisteminde bulunan eşit büyüklükteki altı vektör şekildaki gibi verilmiştir.



Buna göre, vektörlerin bileşkesinin tek boyutlu ve iki boyutlu olabilmesi için en az kaç vektör ters çevrilmelidir?

	Tek boyutlu	İki boyutlu
A)	4	2
B)	4	3
C)	3	2
D)	2	1
E)	1	2

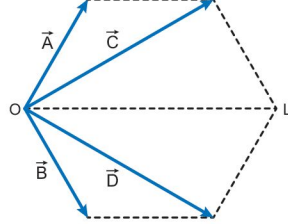
2. Aynı düzlemde bulunan $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$, $\vec{d}$, $\vec{e}$, $\vec{f}$ ve $\vec{g}$ vektörleri şekildaki gibi verilmiştir.



$|\vec{a}| = 2$ birim, $|\vec{b}| = 3$ birim olduğuna göre, verilen vektörlerin bileşkesinin büyüklüğü kaç birimdir?

- A) 5 B) 4 C) $\sqrt{14}$
D) 3 E) $\sqrt{7}$

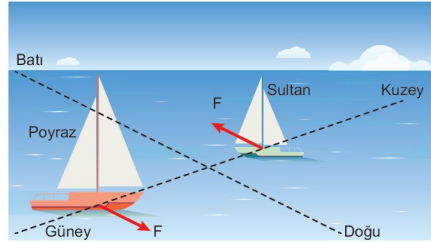
3. Bir düzgün altıgen ile modellenmiş düzlem üzerindeki vektörler şekildaki gibi verilmiştir.



OL arasındaki uzaklık 10 birim olduğuna göre; $\vec{A}$, $\vec{B}$, $\vec{C}$ ve $\vec{D}$ vektörlerinin bileşkesinin büyüklüğü kaç birimdir?

- A) 5 B) $5\sqrt{3}$ C) 10
D) $10\sqrt{3}$ E) 20

4. Durgun denizde hareketsiz olan Poyraz yelkenlisine doğu yönünde, Sultan yelkenlisine ise batı yönünde eşit büyüklükteki (F) kuvvetler uygulanmaya başlıyor.



Kuvvetler uygulanmaya başladığında rüzgârda Kuzey - Güney doğrultusunda esmeye başlarsa, Poyraz ve Sultan yelkenlilerinin hareket yönleri;

	Poyraz	Sultan
I.	Güneydoğu	Güneybatı
II.	Kuzeydoğu	Kuzeybatı
III.	Güneybatı	Güneydoğu

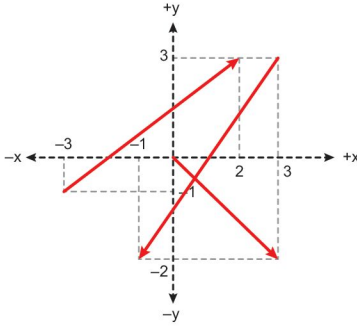
verilenlerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





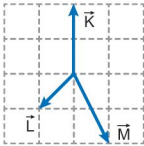
5. Aynı koordinat düzleminde bulunan vektörler şekildedeki gibi verilmiştir.



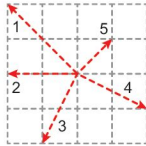
Buna göre, verilen vektörlerin bileşkesinin büyüklüğü kaç birimdir?

- A) 3 B) 4 C) $4\sqrt{2}$
D) 5 E) 7

6. Birim karelere bölünmüş sistemde bulunan $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri Şekil 1'deki gibi verilmiştir.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre; $\vec{K}$, $\vec{L}$ ve $\vec{M}$ vektörleri ile beraber;

- I. 1 ve 4
II. 3 ve 5
III. 2 ve 4

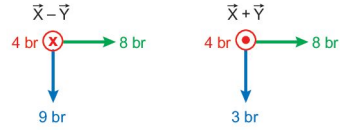
vektör çiftlerinden hangileri toplanırsa bileşke vektörün büyüklüğü sıfır olur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. **Bilgi:** Fizikte sayfa düzlemine dik ve içeri doğru olan vektör ile sayfa düzlemine dik ve dışarı doğru olan vektörü çizmek mümkün olmadığından bu vektörler aşağıdaki semboller ile temsil edilir.

- ⊙ Sayfa düzlemine dik ve dışarı doğru olan vektör
⊗ Sayfa düzlemine dik ve içeri doğru olan vektör

Üç boyutlu koordinat sisteminde bulunan $\vec{X} - \vec{Y}$ ve $\vec{X} + \vec{Y}$ vektörlerinin koordinat sistemindeki bileşenleri şekildeki gibi verilmiştir.

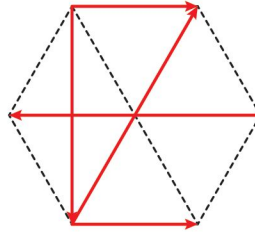


Buna göre, $\vec{X}$ ve $\vec{Y}$ vektörlerinin büyüklükleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	$ \vec{X} $	$ \vec{Y} $
A)	5 br	10 br
B)	10 br	5 br
C)	10 br	2 br
D)	$5\sqrt{2}$ br	5 br
E)	5 br	5 br

VIP FİZİK

8. Bir düzgün altıgen ile modellenmiş düzlem üzerindeki vektörler şekildedeki gibi verilmiştir.



Düzgün altıgenin her bir kenarı 2 birim olduğuna göre, vektörlerin bileşkesinin büyüklüğü kaç birimdir?

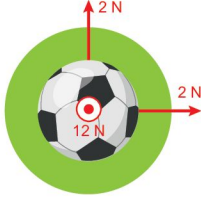
- A) 2 B) 3 C) $2\sqrt{3}$
D) 4 E) $4\sqrt{3}$





9. **Bilgi:** Bir cismin ağırlığının yönü Dünya'nın merkezine doğrudur.

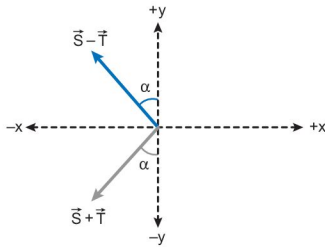
Üstten görünümü verilen futbol sahasında havada olan futbol topuna birbirine dik üç kuvvet uygulanıyor.



Topun ağırlığı 10 N olduğuna göre, topa etki eden kuvvetlerin bileşkesinin büyüklüğü kaç N'dur?

- A) $2\sqrt{2}$ B) $2\sqrt{3}$ C) 4 D) $4\sqrt{3}$ E) 5

10. Aynı koordinat sisteminde bulunan $\vec{S}$ ve $\vec{T}$ vektörleri ile yapılan işlemler sonucunda elde edilen $\vec{S} - \vec{T}$ ve $\vec{S} + \vec{T}$ vektörleri şekildaki gibidir.



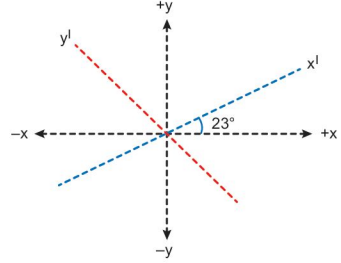
Buna göre;

- I. $\vec{S} - \vec{T}$ ve $\vec{S} + \vec{T}$ vektörlerinin bileşkesi -x yönündedir,
- II. $\vec{S}$ vektörünün x doğrultusunda bir bileşeni vardır,
- III. $\vec{T}$ vektörünün x doğrultusunda bir bileşeni vardır

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

11. İki boyutlu koordinat düzleminde bulunan $\vec{F}$ kuvvetinin x doğrultusundaki bileşeni +6 N, y doğrultusundaki bileşeni +8 N'dur.



Buna göre, $\vec{F}$ kuvvetinin x' ve y' doğrultularındaki bileşenleri kaç N'dur?

$$\left(\sin 37 = 0,6, \cos 37 = 0,8, \sin 30 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2}, \right.$$

$$\left. \sin 45 = \cos 45 = \frac{\sqrt{2}}{2} \right)$$

	x' doğrultusunda bileşeni	y' doğrultusunda bileşeni
A)	$5\sqrt{3}$	5
B)	5	$5\sqrt{3}$
C)	6	8
D)	8	6
E)	$5\sqrt{3}$	$5\sqrt{3}$





Fizik Öğrenmek Herkesin Hakkı

ÜNİTE 2

BAĞIL HIZ



Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





1. Üç paraşütçü uçaktan atıldıktan bir süre sonra yere göre sabit hızlarla şekildedeki gibi hareket ediyorlar.



Çağdaş'ın Onur'a göre hızının büyüklüğü V_1 , Ayaz'a göre hızının büyüklüğü V_2 olduğuna göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{2}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

2. Birbirine paralel olan doğrusal yollarda sabit hızlarla hareket eden S ve T araçlarından S aracı T aracını batı yönünde, T aracı S aracını doğu yönünde gidiyormuş gibi görmektedir.

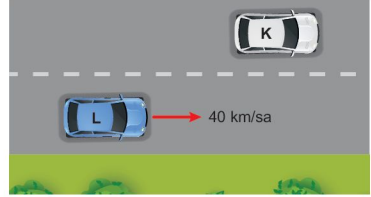
Buna göre, S ve T araçlarının hızları;

	S aracı	T aracı
I.	Batı yönünde V	Doğu yönünde 2V
II.	Batı yönünde 2V	Batı yönünde V
III.	Doğu yönünde V	Batı yönünde 2V

verilenlerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Birbirine paralel yollarda yere göre sabit hızlarla hareket eden K ve L araçlarından L aracı, doğu yönünde 40 km/h hızla hareket etmektedir.



K aracının şoförü L aracını doğu yönünde 10 km/h hızla hareket ediyormuş gibi gördüğüne göre, K aracının yere göre hız büyüklüğü ve yönü aşağıdakilerden hangisidir?

	Hız büyüklüğü (km/h)	Yön
A)	30	Doğu
B)	30	Batı
C)	40	Doğu
D)	50	Batı
E)	50	Doğu

4. Doğu - batı doğrultusundaki paralel yollarda yere göre sabit hızlarla hareket eden X, Y ve Z araçlarından Y araçındaki sürücü X aracını batı yönünde 10 km/h hızla, Z araçındaki sürücü ise X aracını duruyormuş gibi görmektedir.

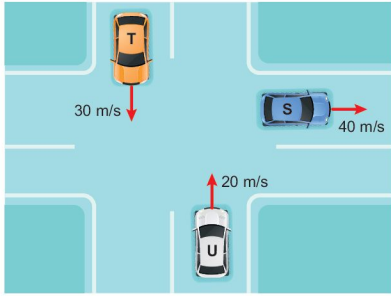
X aracının yere göre hızı batı yönünde 20 km/h olduğuna göre, Y ve Z araçlarının hızları aşağıdakilerden hangisidir?

	Y aracının hızı	Z aracının hızı
A)	Batı yönünde 20 km/h	Doğu yönünde 10 km/h
B)	Doğu yönünde 30 km/h	Batı yönünde 20 km/h
C)	Batı yönünde 10 km/h	Doğu yönünde 30 km/h
D)	Batı yönünde 20 km/h	Batı yönünde 10 km/h
E)	Batı yönünde 10 km/h	Batı yönünde 20 km/h





5. Üstten görünümü verilen kavşaktaki T, S ve U araçlarının yere göre hızları şekildeki gibidir.



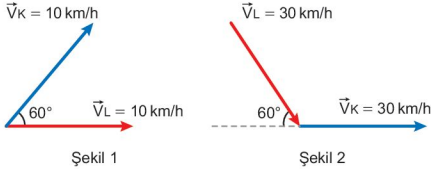
Yollar birbirine dik olduğuna göre, şekildeki anda,

- I. T aracının S aracına göre hızının büyüklüğü 50 m/s'dir,
- II. U aracının T aracına göre hızının büyüklüğü, S aracının T aracına göre hızının büyüklüğüne eşittir,
- III. U aracı T aracını kendi hareket yönü ile aynı yönde gidiyormuş gibi görür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

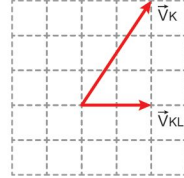
6. Aynı düzlemde hareket eden K ve L araçlarının yere göre hızları Şekil 1 ve Şekil 2 de verilmiştir.



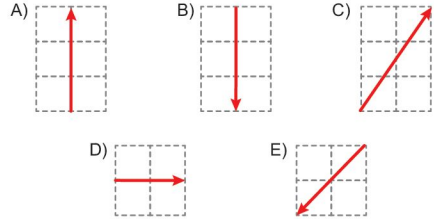
Şekil 1'de K aracının L aracının şoförüne göre hızının büyüklüğü V_1 , Şekil 2'de L aracının K aracının şoförüne göre hızının büyüklüğü V_2 olduğuna göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ D) $\sqrt{3}$ E) 3

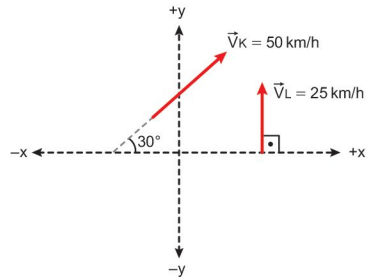
7. Aynı düzlemde hareket eden K ve L araçlarından K aracının yere göre hızı ($\vec{V}_K$) ile K aracının L aracındaki gözlemciye göre hızı ($\vec{V}_{KL}$) şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre, L aracının yere göre hızı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



8. Aynı düzlemde hareket eden K ve L araçlarının yere göre hızları şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre, K aracının sürücüsü L aracını kaç km/h hız büyüklüğü ile hareket ediyormuş gibi görür?

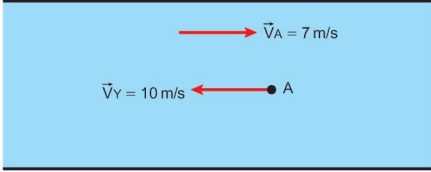
$$\left(\sin 30 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) 15 B) $15\sqrt{3}$ C) 20
D) 25 E) $25\sqrt{3}$





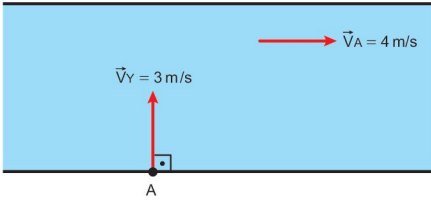
1. Akıntı hızı yatay doğrultuda sabit 7 m/s olan nehirde bir yüzücü A noktasından suya göre şekildeki yönde 10 m/s hızla yüzmeye başlıyor.



Buna göre, yüzücünün yere göre hızının yönü ve büyüklüğü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Yön	Büyüklük (m/s)
A)	←	3
B)	→	3
C)	←	10
D)	→	10
E)	←	7

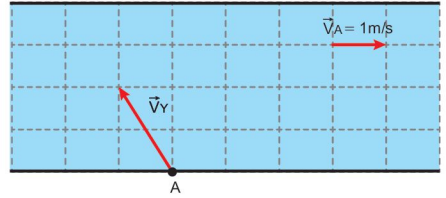
2. Akıntı hızı doğu yönünde 4 m/s olan nehirde bir yüzücü, A noktasından suya göre 3 m/s hız ile akıntıya dik doğrultuda yüzmeye başlıyor.



Buna göre, yüzücünün yere göre hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

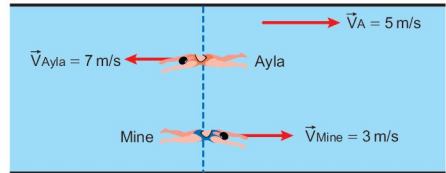
3. Akıntı hızının büyüklüğü 1 m/s olan nehirde, bir yüzücü A noktasından suya göre $\vec{V}_Y$ hızıyla yüzmeye başlıyor.



Buna göre, yüzücünün yere göre hızının büyüklüğü kaç m/s'dir? (Bölmeler eşit aralıklıdır.)

- A) 0 B) 1 C) 2 D) $\sqrt{5}$ E) 3

4. Akıntı hızı sabit 5 m/s olan nehirde Ayla ve Mine suya göre sırasıyla 7 m/s ve 3 m/s büyüklüğündeki hızlarla şekildeki konumlarından yüzmeye başlıyorlar.



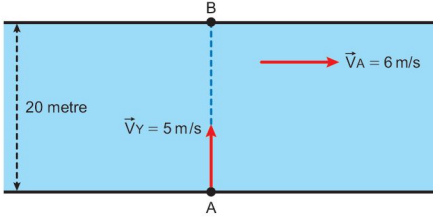
Buna göre, şekildeki andan 4 saniye sonra Ayla ve Mine arasındaki yatay uzaklık kaç metre olur?

- A) 24 B) 32 C) 40 D) 48 E) 60





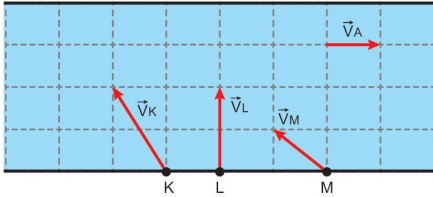
5. Akıntı hızı sabit 6 m/s olan nehirde, A noktasından akıntıya dik olacak şekilde nehre giren bir yüzücünün suya göre hızı 5 m/s'dir.



Buna göre, yüzücü B noktasından kaç metre uzakta karşı kıyıya çıkar?

- A) 8 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

6. Akıntı hızı $\vec{V}_A$ olan nehirde, suya göre hızları $\vec{V}_K$, $\vec{V}_L$ ve $\vec{V}_M$ olan kayıklar şekildedeki konumlarından aynı anda harekete başlıyorlar.



Buna göre;

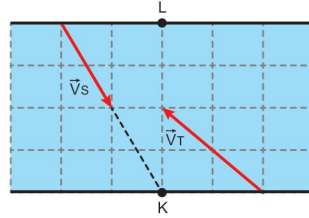
- I. Karşı kıyıya en son ulaşan kayakçı M kayakçısıdır,
- II. L ve M kayakçıları karşı kıyıya aynı noktadan çıkarlar,
- III. Akıntı hızı artarsa kayakçıların karşı kıyıya ulaşma süreleri artar

yargılarından hangileri yanlıştır?

(Bölmeler eşit aralıktır.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. Kıyıya paralel akıntı olan nehirde, şekilde verilen hızlarla aynı anda harekete başlayan S ve T yüzücülerini sırasıyla K ve L noktalarından karşı kıyıya çıkarıyorlar.



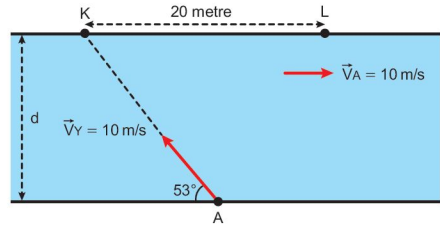
Buna göre;

- I. $\vec{V}_S$ hızı, S yüzücüsünün yere göre hızıdır,
- II. Karşı kıyıya ilk çıkan yüzücü T yüzücüsüdür,
- III. Yüzücülerin yere göre hızlarının büyüklükleri eşittir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Akıntı hızı sabit 10 m/s olan nehirde suya göre hızı şekildedeki gibi 10 m/s olan yüzücü karşı kıyıya L noktasından çıkıyor.



Buna göre, nehrin genişliği d kaç metredir?

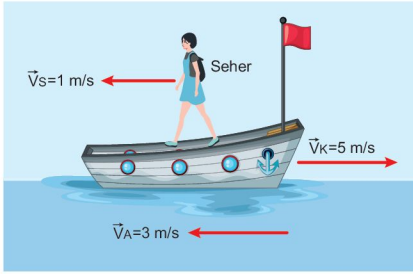
(sin 53° = 0,8 , cos 53° = 0,6)

- A) 16 B) 24 C) 32 D) 40 E) 48





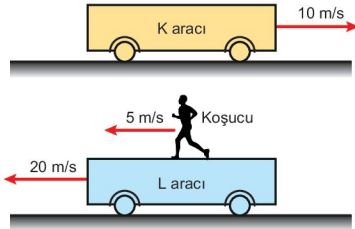
1. Akıntı hızı 3 m/s olan nehirde, suya göre hızının büyüklüğü 5 m/s olan kayığın üzerindeki Seher'in kayığa göre hızı 1 m/s büyüklüğündedir.



Buna göre, Seher'in yere göre hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 9

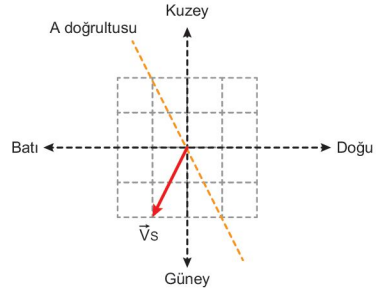
2. Aynı doğrultuda hareket eden K ve L araçlarının yere göre hızları ve L aracının üzerinde bulunan koşucunun L aracına göre hızı şekildeki gibidir.



Buna göre, koşucu şeklindeki anda K aracını hangi yönde kaç m/s hızla görür?

	Yön	Büyüklük (m/s)
A)	→	10
B)	→	25
C)	→	35
D)	←	35
E)	←	20

3. Aynı düzlemde hareket eden S ve T araçlarından S aracının yere göre hızı şekildeki gibidir.



T aracındaki gözlemci S aracını A doğrultusunda hareket ediyormuş gibi gördüğüne göre, T aracının hareket yönü;

- I. Kuzey
II. Batı
III. Kuzey - doğu arası

verilenlerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. Bir aracın sürücüsünün diğer aracı duruyormuş gibi gözlemleyebilmesi için araçların;

- I. Hareket yönü,
II. Hız büyüklüğü,
III. Hız

niceliklerinden hangilerinin birbirine eşit olması yeterlidir?

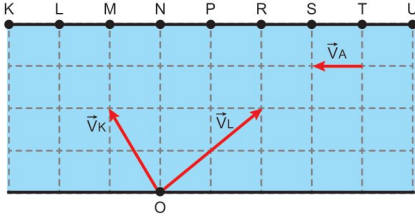
(Araçların hareketli olduğu bilinmektedir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





5. Akıntı hızı $\vec{V}_A$ olan nehirde, O noktasından suya atlayan yüzücülerden K yüzücüsünün yere göre hızı, L yüzücüsünün ise suya göre hızı şeklindeki gibidir.



Buna göre, K ve L yüzücüleri karşı kıyıya hangi noktalardan çıkarlar?

K yüzücüsü	L yüzücüsü
A) L	R
B) L	T
C) K'nın solundan	R
D) K'nın solundan	T
E) M	S

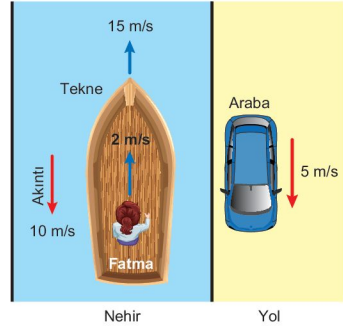
6. Akıntı hızı sabit ve yatay doğrultuda olan nehirde, karşı kıyıya çıkmaya çalışan yüzücünün karşı kıyıya çıkma süresinin hesaplanabilmesi için;

- Yüzücünün yere göre hızı,
- Yüzücünün suya göre hızının yatay bileşeni,
- Yüzücünün suya göre hızının düşey bileşeni,
- Nehrin genişliği,
- Akıntı hızı

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekli ve yeterlidir?

- A) I ve IV B) I ve V C) II ve IV
D) III ve IV E) III ve V

7. Akıntı hız büyüklüğü 10 m/s olan nehirde suya göre 15 m/s hızla hareket eden teknenin üzerinde kaykay süren Fatma'nın tekneye göre hızı 2 m/s'dir.

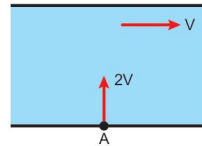


Araba süren Ömer'in yere göre hızı 5 m/s olduğuna göre, Fatma Ömer'i kaç m/s büyüklüğündeki hızla görür?

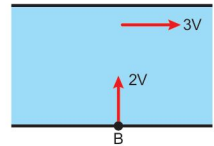
- A) 5 B) 7 C) 10 D) 12 E) 15

VİP FİZİK

8. Akıntı hızı sabit olan eşit genişlikteki nehirlerde A ve B noktalarından akıntıya dik bir şekilde atlayan yüzücülerin suya göre hızları eşittir.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, B noktasından suya atlayan yüzücünün;

- Karşı kıyıya çıkış süresi,
- Yere göre hız,
- Sürüklenme mesafesi

niceliklerinden hangileri A noktasından suya atlayan yüzücüye göre daha büyüktür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

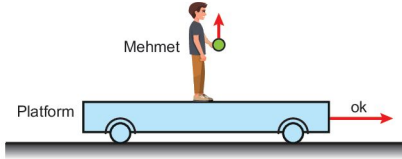




1. Kuzey yönünde sabit 30 m/s hız büyüklüğüyle hareket eden A aracının sürücüsü, B aracını doğu yönünde 30 m/s hız büyüklüğü ile hareket ediyormuş gibi görüyor.

Buna göre, B aracının yere göre hızı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

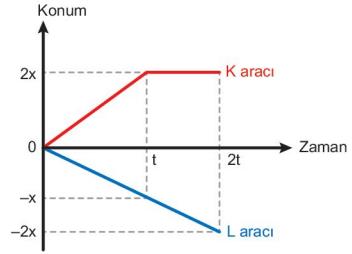
- A) Kuzeydoğu 30 m/s
B) Kuzeydoğu $30\sqrt{2}$ m/s
C) Kuzeydoğu 50 m/s
D) Güneydoğu 30 m/s
E) Güneydoğu $30\sqrt{2}$ m/s
2. Yatay düzlemde ok yönünde sabit hızla ilerleyen platformun üzerinde hareketsiz duran Mehmet, elindeki topu düşey yukarıya fırlatıyor.



Buna göre, platform üzerindeki hareketsiz gözlemci ve yerde bulunan hareketsiz gözlemci topun hareket yörüngesini aşağıdakilerden hangisi gibi gözlemler?

Platformdaki gözlemci	Yerdeki gözlemci
A)	
B)	
C)	
D)	
E)	

3. Doğrusal yolda hareket eden K ve L araçlarının konum-zaman grafikleri şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre;

- I. 0 - t zaman aralığında K aracının sürücüsü L aracını duruyor gibi görür,
II. 0 - t zaman aralığında L aracının sürücüsü K aracını + yönde hareket ediyormuş gibi görür,
III. t - 2t zaman aralığında K aracının sürücüsünün L aracını gördüğü hızın büyüklüğü, K aracının 0 - t zaman aralığındaki hızının büyüklüğüne eşittir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. $\vec{V}$ hızıyla hareket etmekte olan tırın kasasında bulunan Nalan, kısa bir süreliğine kamyona göre sabit $-2\vec{V}$ hızıyla koşuyor.

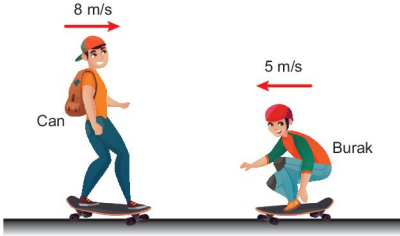
Buna göre, bu süre içinde Nalan'ın yere göre hızı kaç $\vec{V}$ 'dir?

- A) $-2\vec{V}$ B) $-\vec{V}$ C) 0
D) $\vec{V}$ E) $2\vec{V}$





5. Yatay ve doğrusal bir pistte kaykay süren Can ve Burak birbirlerine doğru şekildedeki sabit hızlarla hareket ediyorlar.



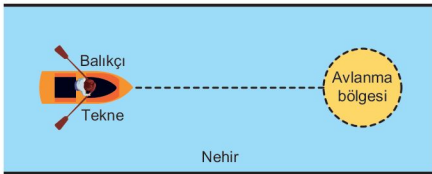
Kaykaycılar birbirlerine paralel doğrultuda hareket ettiklerine göre, Can'ın Burak'a göre hızı karşılaşmadan önce ve karşılaştıktan sonra hangi yönde ve kaç m/s büyüklüğündedir?

Karşılaşmadan önce Karşılaşmadan sonra

- | | |
|------------|--------|
| A) 3 m/s | 3 m/s |
| B) 3 m/s | 3 m/s |
| C) 5 m/s | 13 m/s |
| D) 13 m/s | 13 m/s |
| E) 13 m/s | 13 m/s |

VIP FİZİK

6. Akıntı hızının yatay ve sabit olduğu nehirde şekildedeki konumda bulunan balıkçı avlanma bölgesine kürek çekmeden 150 saniyede ulaşıyor. Balıkçı, avlanma bölgesine ulaşmak için tekneyi suya göre akıntı ile aynı yönde 2 m/s hızla sürdüğünde ise avlanma bölgesine 50 saniyede varıyor.



Buna göre, nehirdeki akıntı hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Akıntı hızı sabit 2 m/s büyüklükte ve yatay olan nehirde, aralarındaki yatay uzaklık 32 m olan K ve L yüzücüleri, akıntı doğrultusunda suya göre sırasıyla 5 m/s ve 3 m/s sabit hız büyüklükleriyle birbirlerine doğru hareket ediyorlar.

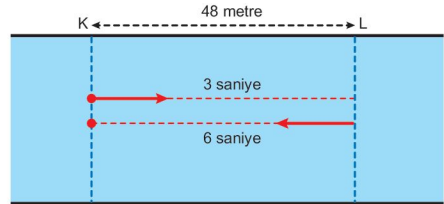
K yüzücüsü akıntı ile aynı, L yüzücüsü ise zıt yönde hareket ettiğine göre,

- Yüzücüler 4 s sonra karşılaşıp,
- Yüzücüler karşılaştıktan sonra geçen sürede K yüzücüsü daha fazla yol alır,
- Akıntı hızı 4 m/s büyüklükte olsaydı yüzücülerin karşılaşma süresi kısalırdı

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Akıntı hızı yatay ve sabit olan nehirde bir yüzücü, K doğrultusundan L doğrultusuna 3 saniyede daha sonra hiç durmadan N noktasından K noktasına 6 saniyede varıyor.



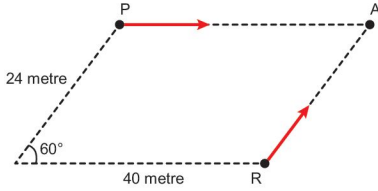
Yüzücünün suya göre hızının büyüklüğü hareketi boyunca sabit olduğuna göre, yüzücü suya göre hızını yarıya düşürürse aynı hareketi toplam kaç saniyede gerçekleştirir?

- A) 18,8 B) 20 C) 24,8
D) 28 E) 28,8





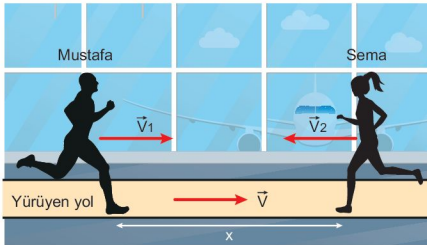
1. Paralelkenar şeklindeki yolun verilen konumlarından sabit hızlarla geçen P ve R araçları 8 saniye sonra A noktasında karşılaşıyorlar.



Buna göre, araçlar A noktasına doğru hareket ederken P aracının R aracına göre hızının büyüklüğü kaç m/s'dir? $\left(\cos 120 = -\frac{1}{2}\right)$

- A) $2\sqrt{3}$ B) 4 C) $\sqrt{19}$
D) $2\sqrt{5}$ E) 5

2. Sema, yurtdışı seyahatinden dönen eşi Mustafa'yı havalimanında karşılamak üzere şekildeki konumda bekliyor. Mustafa yürüyen yolun ucuna gelince birbirini fark eden çift yürüyen yola göre $\vec{V}_1$ ve $\vec{V}_2$ sabit hızlarıyla birbirlerine doğru koşuyorlar.



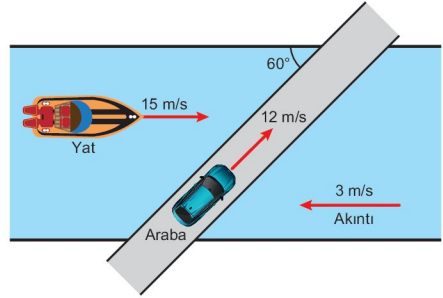
Buna göre, Sema ve Mustafa'nın karşılaşma süresi;

- I. Sema'nın hızı ($\vec{V}_2$)
II. Mustafa'nın hızı ($\vec{V}_1$)
III. Yürüyen yolun hızı ($\vec{V}$)
IV. Yürüyen yolun uzunluğu (x)

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) I, II ve III E) I, II ve IV

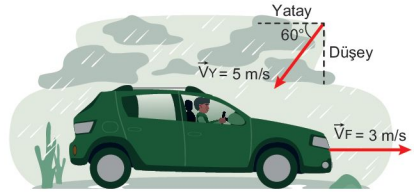
3. Akıntı hızının büyüklüğü 3 m/s olan nehirde, suya göre hızı 15 m/s olan yatın ve köprüden sabit 12 m/s olan hızla geçen arabanın konumu şekildeki gibidir.



Buna göre, yatın kaptanı arabayı kaç m/s hızla hareket ediyormuş gibi görür?

- $\left(\sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 60 = \frac{1}{2}\right)$
A) 8 B) 10 C) 12
D) $12\sqrt{3}$ E) 15

4. Aracıyla yatay yolda seyahat eden Faruk, yağmur birden bastırınca hızını azaltıp sabit 3 m/s büyüklüğündeki hızla yoluna şekildeki gibi devam ediyor.



Yağmur damlalarının yere göre hızının büyüklüğü 5 m/s olduğuna göre, Faruk yağmur damlalarını kaç m/s'lik hız büyüklüğü ile hareket ediyormuş gibi görür?

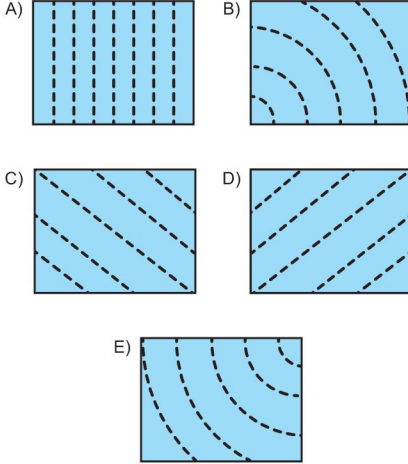
- $\left(\sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}, \cos 60 = \frac{1}{2}\right)$
A) 3 B) 4 C) $\sqrt{17}$ D) $\sqrt{19}$ E) 7



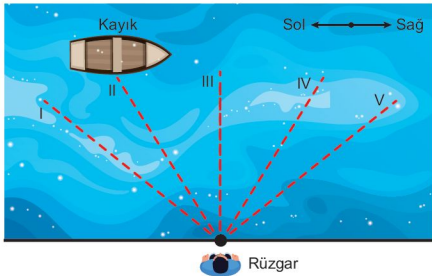


5. Doğrusal bir ray üzerinde sayfa düzleminin sağına doğru sabit hızla hareket eden trenin içinde koltuğunda oturmakta olan yolcu, camdan dışarı baktığında yağan yağmuru aşağıdakilerden hangisi gibi gözlemler?

(Yağmur düşey doğrultuda yağmaktadır.)



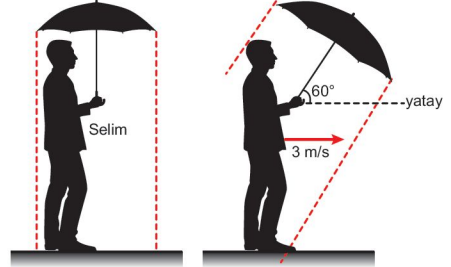
6. Akıntı hızının sayfa düzlemine göre sağa doğru ve sabit olduğu bir nehirde, akıntıda sürüklenen bir kayığın ve kıyıda bekleyen Rüzgar'ın konumu şekildeki gibidir.



Amacı nehre atlayıp kayığa çıkmak olan Rüzgar'ın suya göre hızının doğrultusu verilenlerden hangisi olursa kayığa çıkabilir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

7. Yağmurlu bir günde, hareketsiz olan Selim Şekil 1'deki gibi şemsiye çubuğunu düşey düzlemde tuttuğunda mukemmel bir şekilde kendini yağmurdan koruyabilmektedir. Selim 3 m/s hızla yürümeye başladığında ise ıslanmadığını fark edip şemsiyeyi yalnızca Şekil 2'deki gibi tuttuğunda hiçbir yerinin ıslanmadığını fark ediyor.



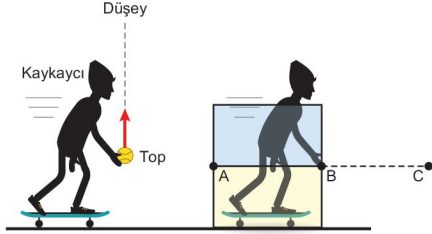
Yağmur düşey doğrultuda yağdığına göre, Selim 3 m/s hızla yürürken yağmur damlalarını kaç m/s hızla hareket ediyormuş gibi görür?

- A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B) $\sqrt{3}$ C) $3\sqrt{2}$
D) 6 E) 8





8. Hava sürtünmesinin önemsenmediği ortamda sabit hızla hareket eden şekildeki kaykaycı, elindeki tenis topunu kaykaya göre düşey olarak şekildeki gibi fırlatıyor.



Kaykaycı topu fırlattıktan sonra hızını ve vücudunun duruşunu değiştirmediğine göre, tenis topu yeniden fırlatıldığı seviyeye geldiğinde konumu aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) Mavi bölge B) Sarı bölge C) B-C arası
D) AB arası E) B noktası

10. Nehirlerin ulaşımında kullanımı tarih boyunca insanlık için ekonomik bir seyahat yöntemi olmuştur. Zaman içerisinde tekne kaptanları, nehirlerde hareket ederken ekonomik bir yolculuk için farklı farklı seyahat rotaları oluşturmuşlardır. Günümüzde akıntı yönünde seyahat eden tekneler nehrin ortasından ilerlerken akıntının tersine hareket eden tekneler nehrin kıyıya yakın kısımlarından hareket ederler.

Buna göre, teknelerin akıntı yönüne göre farklı rotalar izlemesinin gerekçesi aşağıdakilerden hangisinde en doğru ifade edilmiştir?

- A) Nehrin kıyılarındaki daha az derin olması
B) Olası kazalarda kıyıya daha yakın olma ihtiyacı
C) Nehirdeki rüzgârın şiddetinin kıyılarda daha az olması
D) Nehirdeki akıntı hızının kıyılarda daha az olması
E) Sel zamanlarında nehrin orta kısmının daha güvenli olması

9. Sabit büyüklükteki hızlarla hareket eden P ve S araçlarının gösterge panellerinin görünümü şekildeki gibidir.



P aracı



S aracı

Buna göre, S aracının P aracına göre hız büyüklüğü aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 20 B) 30 C) 150
D) 200 E) 210





Fizik Öğrenmek
Herkesin Hakkı

ÜNİTE 3

NEWTON'UN HAREKET YASALARI



Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





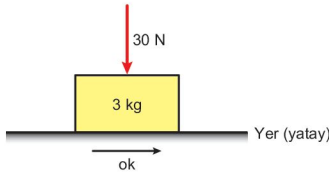
1. Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan K ve L cisimlerine büyüklükleri 50 N olan kuvvetler Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi uygulanıyor.



Yatay düzlemlerin K ve L cisimlerine uyguladığı tepki kuvvetleri N_K ve N_L olduğuna göre, $\frac{N_K}{N_L}$ oranı kaçtır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 5 B) $\frac{5}{2}$ C) $\frac{5}{4}$ D) 1 E) $\frac{1}{5}$

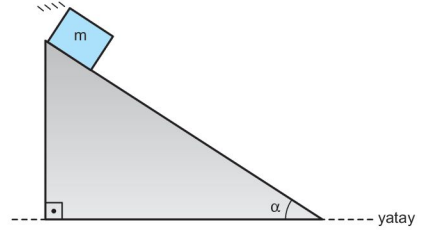
2. Sürtülmeli yatay düzlemde ok yönünde hareket eden 3 kg kütleli cisme 30 N büyüklüğündeki dikey kuvvet şekil-deki gibi uygulanıyor.



Cisim ile yatay düzlem arasındaki sürtünme katsayısı 0,4 olduğuna göre, cisme etki eden sürtünme kuvvetinin yönü ve büyüklüğü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) Ok yönünde 16 N
B) Ok yönünde 24 N
C) Ok yönünün tersine 16 N
D) Ok yönünün tersine 18 N
E) Ok yönünün tersine 24 N

3. Kütleli m olan cisim sürtülmeli eğik düzlemin tepe noktasından şekildeki gibi serbest bırakılıyor.



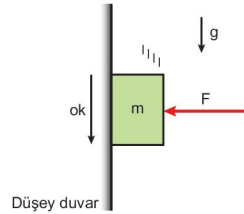
Buna göre, cisme etki eden sürtünme kuvveti,

- I. α açısı,
II. Cismin kütlesi (m),
III. Cismin eğik düzleme temas eden alanı,
IV. Yer çekimi ivmesi ($\vec{g}$)

niceliklerinden hangilerine bağlı değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) II, III ve IV

4. Sürtülmeli dikey duvara F büyüklüğündeki yatay kuvvet ile yaslanmış cisim, şekildeki gibi ok yönünde hareket ediyor.



Cisim ile dikey duvar arasındaki sürtünme katsayısı k olduğuna göre, cisme etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğünü veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $k \cdot mg$ B) $\frac{mg}{k}$ C) $k \cdot F$
D) $k \cdot F \cdot mg$ E) $\frac{F}{k}$





5. Sürtünmeli yatay düzlemde durmakta olan 4 kg kütleli cisme 20 N büyüklüğündeki kuvvet şekildeki gibi uygulanıyor.

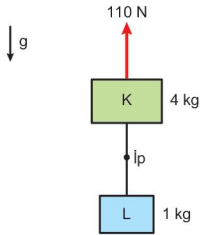


Cisim ile yatay düzlem arasındaki sürtünme katsayısı 0,5 olduğuna göre, cisme etki eden net kuvvet kaç N'dur?

($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 0 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

6. İp ile birbirine bağlanmış 4 kg ve 1 kg kütleli K ve L cisimleri, 110 N büyüklüğündeki düşey kuvvetle şekildeki gibi çekiliyor.



Buna göre,

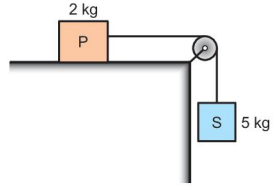
- I. Sisteme etki eden net kuvvet 60 N'dur,
- II. K ve L cisimlerine etki eden net kuvvetler aynı yönlüdür,
- III. İpteki gerilme L cisminin ağırlığından küçüktür

yargılarından hangileri doğrudur?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Yatay düzleminin sürtünmeli olduğu sistemde, kütleleri 2 kg ve 5 kg olan P ve S cisimleri şekildeki konumlarından serbest bırakılıyor.

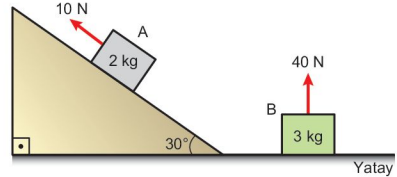


P cismi ile yatay düzlem arasındaki sürtünme katsayısı 0,2 olduğuna göre, sisteme etki eden net kuvvetin büyüklüğü kaç N'dur?

($g = 10 \text{ m/s}^2$, makara sürtünmesizdir.)

- A) 32 B) 36 C) 40 D) 44 E) 46

8. Sürtünmesiz eğik düzlem ve yatay düzlemde bulunan, kütleleri sırasıyla 2 kg ve 3 kg olan A ve B cisimlerine şekildeki kuvvetler uygulanıyor.



Buna göre, A ve B cisimlerine etki eden net kuvvetlerin büyüklükleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

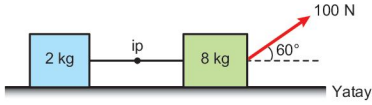
$$\left(g = 10 \text{ m/s}^2, \sin 30^\circ = \frac{1}{2}, \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

	A cismi	B cismi
A)	10 N	30 N
B)	20 N	10 N
C)	0	10 N
D)	30 N	0
E)	0	20 N





1. Sürtünmesiz yatay düzlemde birbirlerine ip ile bağlanmış 2 kg ve 8 kg kütleli cisimler, şekildeki gibi 100 N büyüklüğündeki kuvvetle çekiliyor.

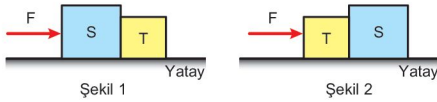


Buna göre, cisimlerin ivmelerinin büyüklükleri kaç m/s^2 'dir?

$$(g = 10 m/s^2, \sin 30 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2})$$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

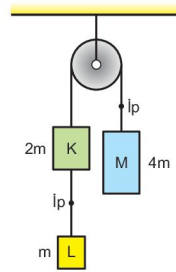
2. Sürtünmesiz yatay düzlemde birbirine yaslanmış m kütleli S ve 2m kütleli T cisimleri Şekil 1'deki gibi F büyüklüğündeki kuvvet ile itiliyor.



Buna göre, cisimler Şekil 2'deki gibi konulup aynı büyüklükteki kuvvet ile itilirse cisimlerin ivmesi ve cisimlerin birbirlerine uyguladıkları kuvvet nasıl değişir?

	İvme	Birbirlerine uyguladıkları kuvvet
A)	Artar	Azalır
B)	Artar	Artar
C)	Değişmez	Artar
D)	Değişmez	Değişmez
E)	Değişmez	Azalır

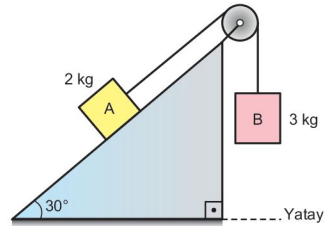
3. Makara kütlelerinin ve sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde, kütleleri 2m, m ve 4m olan K, L ve M cisimleri şekildeki gibi serbest bırakılıyor.



Buna göre, bir süre sonra K ve L cisimleri arasındaki ip kesilirse, sistem ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlış** olur?

- A) M cismine etki eden net kuvvetin yönü değişmez.
B) K cismine etki eden net kuvvet artar.
C) K cismi yavaşlar, durur ve zıt yönde hızlanır.
D) M cisminin ivmesinin büyüklüğü artar.
E) K ve M cisimlerini birbirine bağlayan ipteki gerilme kuvveti azalır.

4. Kütleleri sırasıyla 2 kg ve 3 kg olan A ve B cisimleri, sürtünmesiz eğik düzlem ve makara kullanılarak oluşturulan düzenek şekildeki konumdan serbest bırakılıyor.



Buna göre, A cisminin ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2 'dir

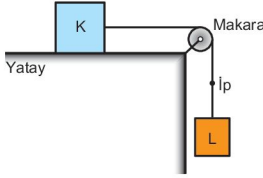
$$(g = 10 m/s^2, \sin 30 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2})$$

- A) 1 B) 4 C) 5 D) 8 E) 10





5. Sürtünmelerin önemsenmediği sistemde K ve L cisimleri şeklindeki konumlarından serbest bırakılıyorlar.



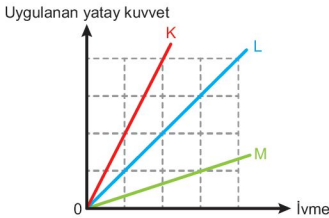
Buna göre,

- I. K cisminin kütlesi ne kadar büyük olursa olsun makaraya doğru hareket eder,
- II. İp gerilmesi L cisminin ağırlığından büyüktür,
- III. Sisteme etki eden net kuvvet L cisminin ağırlığından küçüktür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Yatay düzlemde durmakta olan K, L ve M cisimlerinin kazandıkları ivmelerin uygulanan yatay kuvvete bağlı değişimi grafiği şeklindeki gibi verilmiştir.



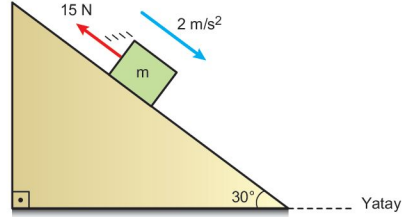
Buna göre;

- I. Yatay düzlem sürtünmesizdir,
- II. K cisminin kütlesi L' den büyüktür,
- III. Kütlesi en büyük olan cisim M cisimidir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. Sürtünmesiz eğik düzlem üzerinde bulunan m kütleli cisime, 15 N büyüklüğündeki kuvvet uygulandığında cismin ivmesi şeklindeki gibi 2 m/s^2 büyüklüğünde oluyor.



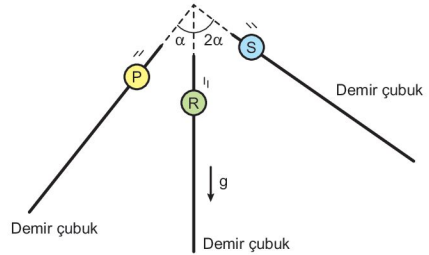
Buna göre, cismin kütlesi kaç kg'dır?

$$\left(g = 10 \text{ m/s}^2, \sin 30 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

VIP FİZİK

8. Özdeş P, R ve S boncukları, sürtünmesiz çubuklara takılıp şeklindeki konumlardan serbest bırakılıyorlar.



P, R ve S boncuklarının ivmeleri sırasıyla a_P , a_R ve a_S olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

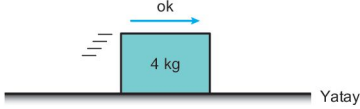
(g: yer çekimi ivmesi)

- A) $a_P = a_R = a_S$ B) $a_P = a_R < a_S$
C) $a_P < a_R < a_S$ D) $a_P < a_S < a_R$
E) $a_S < a_P < a_R$





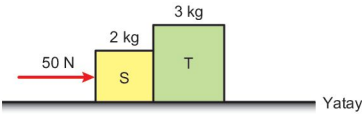
1. Sürtünmeli yatay düzlemde ok yönünde hareket eden 4 kg kütleli cisim ile yatay düzlem arasındaki kinetik sürtünme katsayısı 0,4'tür.



Buna göre, cismin yavaşlama ivmesi kaç m/s^2 'dir?
($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

2. Sürtünmeli yatay düzlemde birbirine yaslanmış 2 kg ve 3 kg kütleli S ve T cisimlerine 50 N büyüklüğündeki kuvvet şekildeki gibi yatay doğrultuda uygulanıyor.

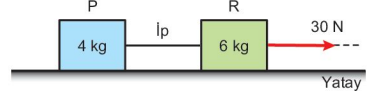


Cisimler ile yatay düzlem arasındaki kinetik sürtünme katsayısı 0,2 olduğuna göre, cisimlerin ivmelerinin büyüklükleri ve T cisminin S cismine uyguladığı tepki kuvveti aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

	İvme (m/s^2)	Tepki kuvveti (N)
A)	4	12
B)	4	16
C)	8	16
D)	8	24
E)	8	30

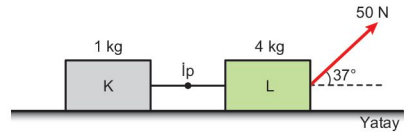
3. Üzerinde bulunan cisimler ile arasındaki statik sürtünme katsayısı 0,6, kinetik sürtünme katsayısı 0,4 olan yatay düzlem üzerindeki P ve R cisimlerinden R cismine 30 N büyüklüğündeki kuvvet uygulanıyor.



Buna göre, cisimleri birbirlerine bağlayan ipteki gerilme kuvveti kaç N'dur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 0 B) 8 C) 12 D) 16 E) 30

4. Kütleleri sırasıyla 1 kg ve 4 kg olan K ve L cisimleri sürtünmeli yatay düzlemde durmaktayken L cismine 50 N büyüklüğündeki kuvvet şekildeki gibi uygulanıyor.



Cisimler ile yatay düzlem arasındaki sürtünme katsayısı 0,5 olduğuna göre, ipte oluşan gerilme kuvveti kaç N'dur?

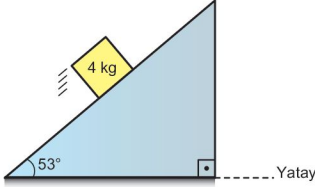
($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 6 B) 11 C) 16 D) 20 E) 21





5. Sürtünmeli eğik düzlemin en alt noktasından yukarı doğru fırlatılan 4 kg kütleli cisim ile eğik düzlem arasındaki sürtünme katsayısı 0,5'tir.

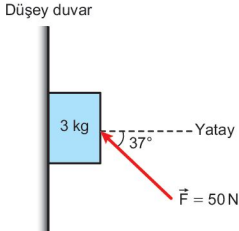


Buna göre, cisim yukarı çıkarken ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2 'dir?

($g = 10 m/s^2$, $\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,8$)

- A) 16 B) 14 C) 11 D) 10 E) 5

6. Sürtünmeli düşey duvara yaslanmış 3 kg kütleli cisim, 50 N büyüklüğündeki kuvvet ile hareketsiz bir şekilde tutulmaktadır.

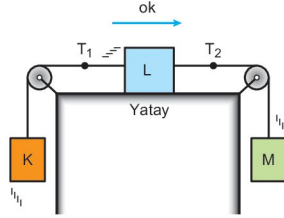


Buna göre, cisme etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dur?

($g = 10 m/s^2$, $\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,8$)

- A) 40 B) 30 C) 20 D) 10 E) 0

7. Birbirine iplerle bağlanmış K, L ve M cisimleri şekildeki konumlarından serbest bırakıldıklarında L cismi ok yönünde hareket ediyor.



Yatay düzlem sürtünmeli olduğuna göre,

- I. T_2 gerilme kuvveti T_1 gerilme kuvvetinden büyüktür,
- II. Cisimlerin ivmeleri eşittir,
- III. T_2 gerilme kuvveti L cismine etki eden sürtünme kuvvetinden büyüktür,
- IV. T_1 gerilme kuvveti K cisminin ağırlığından büyüktür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve II B) II ve IV C) I ve IV
D) I, III ve IV E) I, II, III ve IV

8. Sürtünmeli eğik düzlemin tepe noktasından serbest bırakılan buz parçasının hareketi sırasında düzgün bir şekilde eridiği bilindiğine göre,

- I. Buz parçasının ivmesi,
- II. Buz parçasının üzerindeki net kuvvet,
- III. Buz parçasına etki eden sürtünme kuvveti

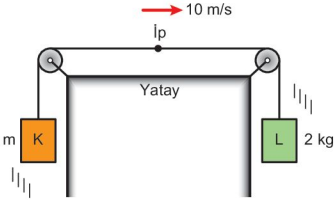
niceliklerinden hangileri buzun hareketi süresince değişmez?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





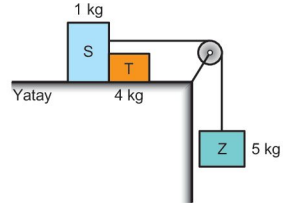
1. Kütleleri sırasıyla m ve 2 kg olan K ve L cisimleri ile sürtünmesiz makaralar kullanılarak oluşturulmuş düzenek, ok yönünde sabit 10 m/s hızla hareket etmektedir.



Buna göre, K ve L cisimlerini birbirine bağlayan ipteki gerilme kuvveti kaç N'dur? ($g=10\text{ m/s}^2$)

- A) 0 B) 5 C) 10 D) 15 E) 20

3. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde, kütleleri sırasıyla 1 kg , 4 kg ve 5 kg olan S, T ve Z cisimleri şekildeki konumlarından serbest bırakılıyorlar.

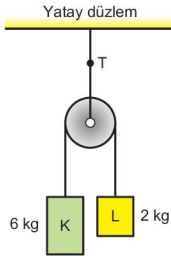


Buna göre, T cisminin S cismine uyguladığı tepki kuvveti kaç N'dur? ($g=10\text{ m/s}^2$)

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

VIP FİZİK

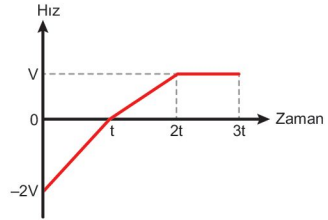
2. Tüm sürtünmelerin ve makara kütlelerinin ihmal edildiği sistemde, kütleleri sırasıyla 6 kg ve 2 kg olan K ve L cisimleri şekildeki konumdan serbest bırakılıyor.



Buna göre, makarayı düzleme bağlayan ipteki gerilme kuvveti, T kaç N'dur? ($g=10\text{ m/s}^2$)

- A) 60 B) 50 C) 40 D) 30 E) 20

4. Yatay yolda hareket eden cismin hız- zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre,

- 0 - t zaman aralığında cisme etki eden net kuvvet + yöndedir,
- Cismin t - 2t zaman aralığındaki ivmesinin büyüklüğü, 0 - t zaman aralığındaki ivmesinin büyüklüğünün 2 katıdır,
- 2t - 3t zaman aralığında cisme etki eden net kuvvet sıfırdır

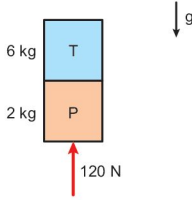
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III





5. Kütleleri sırasıyla 2 kg ve 6 kg olan P ve T cisimleri, şekildeki gibi üst üste konulup 120 N büyüklüğündeki düşey F kuvveti ile itiliyor.



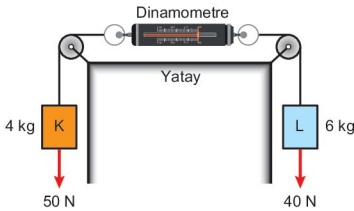
Buna göre,

- I. Cisimlerin ivmelerinin büyüklüğü 5 m/s^2 'dir,
- II. P cismine etki eden net kuvvet 20 N büyüklüğündedir,
- III. T cisminin P cismine uyguladığı tepki kuvveti, T cisminin ağırlığından büyüktür

yargılarından hangileri doğrudur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

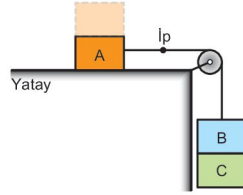
6. Kütleleri sırasıyla 4 kg ve 6 kg olan K ve L cisimleri, sürtünmesiz makaralar ve dinamometre ile oluşturulmuş düzenek şekildeki konumda tutulurken 50 N ve 40 N büyüklüğündeki kuvvetler K ve L cisimlerine uygulanmaya başlıyor.



Buna göre, dinamometrenin gösterdiği değer kaç N'dur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$, dinamometrenin kütlesi önemsizdir.)

- A) 40 B) 54 C) 80 D) 90 E) 94

7. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde bulunan A, B ve C cisimleri şekildeki konumlarından serbest bırakılıyor.



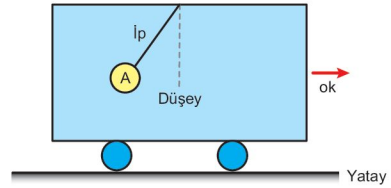
Buna göre, sistem hareket ederken A cisminin üzerindeki başka bir cisim yavaşça konulursa,

- I. Sisteme etki eden net kuvvet,
- II. B cisminin ivmesi,
- III. İp gerilme kuvveti

niceliklerinden hangileri ilk duruma göre değişir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8. Yatay bir yolda ok yönünde hızlanan hareket yaptırılan içi boş cismin tavanına bağlı A cisminin denge durumu şekildeki gibidir.



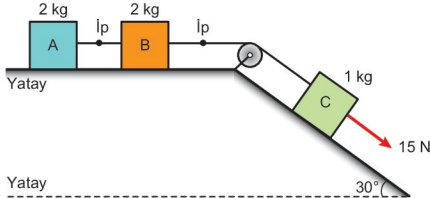
Buna göre, A cisminin kuvvet diyagramı aşağıdakilerden hangisinde doğru gösterilmiştir?

- A) B) C)
D) E)





1. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde, kütleleri sırasıyla 2 kg, 2 kg ve 1 kg olan A, B ve C cisimlerinden C cismi, şekildeki gibi 15 N büyüklüğündeki kuvvetle çekiliyor.

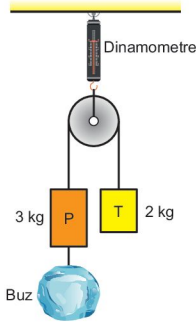


Buna göre, A ve B cisimlerini birbirine bağlayan ipteki gerilme kuvveti kaç N'dur?

$$(g = 10 \text{ m/s}^2, \sin 30 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2})$$

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12

2. Makara kütesinin ve tüm sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde, kütleleri sırasıyla 3 kg ve 2 kg olan P ve T cisimleri ile buz parçası şekildeki konumdan serbest bırakılıyor.



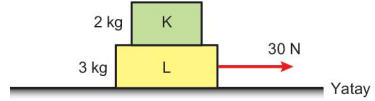
Sistem hareket ederken buz parçası düzgün bir şekilde eridiğine göre, buz erirken,

- Sisteme etki eden net kuvvetin büyüklüğü azalır,
- T cismi yavaşlayan hareket yapar,
- Dinamometrenin gösterdiği değer azalır

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) II ve III B) I ve II C) Yalnız III
D) Yalnız II E) Yalnız I

3. Sürtünmesiz yatay düzlemde üst üste konulmuş, kütleleri sırasıyla 2 kg ve 3 kg olan K ve L cisimlerinden L cismine şekildeki gibi 30 N büyüklüğündeki yatay kuvvet uygulanıyor.



Buna göre, cisimlerin birlikte hareket edebilmesi için cisimler arasındaki statik sürtünme katsayısı minimum kaç olmalıdır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 0,2 B) 0,3 C) 0,4 D) 0,5 E) 0,6

4. Nalan, Mustafa ve Selim bir inşaat alanının yakınından geçerken rampa üzerindeki (eğik düzlem) harç kutusunun dengede olduğunu görüyorlar ve gözlemledikleri olay ile ilgili aşağıdaki yorumları yapıyorlar.

Nalan: Harç kutusu ile rampa arasındaki sürtünme kuvvetinin büyüklüğü, harç kutusunun ağırlığından daha küçük olmasına rağmen dengede kalmaktadır.

Mustafa: Harç kutusunun rampa üzerinde dengede durmasının sebebi, harç kutusu ile rampa arasındaki sürtünme kuvvetinin büyüklüğünün harç kutusunun ağırlığından daha büyük olmasıdır.

Selim: Harç kutusuna etki eden sürtünme kuvvetinin türü statik sürtünme kuvvetidir.

Buna göre, verilen kişilerden hangilerinin yorumu bahsi geçen olayı açıklamak için uygundur?

- A) Nalan ve Selim B) Mustafa ve Selim
C) Yalnız Selim D) Yalnız Mustafa
E) Yalnız Nalan





5. Yeterince uzun olan sürtünmeli eğik düzlemin en alt noktasından fırlatılan cisim, çıkabileceği maksimum yükseklikten geri dönüp yeniden eğik düzlemin en alt noktasına ulaşıyor.

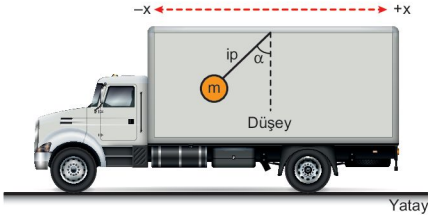
Buna göre,

- I. Yukarı çıkarken cismin üzerindeki net kuvvet harekete ters yöndedir,
- II. Yukarı çıkarken sahip olduğu ivmenin büyüklüğü, aşağı inerken sahip olduğu ivmenin büyüklüğünden fazladır,
- III. Çıkış süresi iniş süresinden fazladır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

6. Yatay yolda düzgün yavaşlayan hareket yapan kamyonun tavanına asılmış m kütleli cismin konumu şekildedir gibidir.



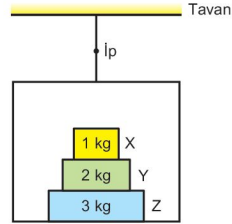
Buna göre,

- I. Cisim -x yönünde eylemsizlik kuvveti etki eder,
- II. Cisim etki eden net kuvvet +x yönündedir,
- III. Cismin kütlesi daha büyük olsaydı kamyon aynı ivme ile yavaşladığında α açısı değişmezdi

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

7. İçinde, kütleleri sırasıyla 1 kg, 2 kg ve 3 kg olan X, Y ve Z cisimlerinin bulunduğu içi boş cisim ip yardımıyla şekildeki gibi tavana bağlanmıştır.



Buna göre, cisimler şekildeki gibi dengedeysen ip kesilirse,

- I. X cisminin Y cismine uyguladığı kuvvet, Y cisminin Z cismine uyguladığı kuvvetten küçüktür,
- II. Cisimlerin hareket ivmeleri eşittir,
- III. İçi boş cismin Z cismine uyguladığı tepki kuvveti 60 N'dur

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

8. Alışveriş yapan Mehtap, marketin verdiği poşetin taşıyabileceği maksimum ağırlık kadar ürünü poşete koyup evine dönüyor.

Mehtap apartmanın beşinci katında bulunan evine ulaşabilmek için asansör kullandığına göre, elindeki poşetin kopması asansörün hangi hareket durumunda en olasıdır?

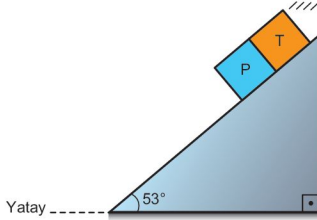
(Mehtap poşetin konumunu değiştirmiyor.)

- A) Zemin kat ile 1. kat arasındaki hareketi sırasında
B) 1. kat ile 2. kat arasındaki hareketi sırasında
C) 2. kat ile 3. kat arasındaki hareketi sırasında
D) 3. kat ile 4. kat arasındaki hareketi sırasında
E) 4. kat ile 5. kat arasındaki hareketi sırasında





1. Kütleleri eşit olan P ve T cisimleri, şekildedeki eğik düzlemin tepe noktasından serbest bırakıldıklarında birlikte harekete başlıyorlar.



Yalnızca eğik düzlem ile P cismi arasında sürtünme olup sürtünme katsayısı 0,2 olduğuna göre, cisimlerin ortak ivmelerinin büyüklüğü kaç m/s^2 'dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 2 B) 3,6 C) 4,4 D) 6,8 E) 7,4

3. Yatay doğrusal bir yolda 40 m/s hızla hareket etmekte olan aracın şoförü, ileride bir trafik kazası olduğunu fark edip frene basıyor ve araç sabit ivme ile yavaşlayıp 10 s sonra duruyor.

Aracın kütlesi 2000 kg olduğuna göre, aracı durduran ortalama kuvvet kaç kN büyüklüğündedir? ($k=10^3$)

- A) 10 B) 8 C) 6 D) 4 E) 2

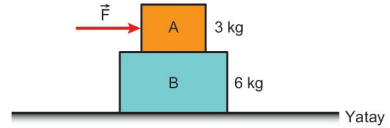
2. Bir forklift sürücüsü, teslimat aracına yüklenmesi gereken 120 kg kütleli buzdolabını yukarı doğru 2 m/s^2 'lik ivme ile hareket ettiriyor.



Buna göre, forkliftin yüzeyinin buzdolabına uyguladığı tepki kuvveti kaç N'dur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 1200 B) 1220 C) 1240
D) 1300 E) 1440

4. Sürtünmesiz yatay düzlemde üst üste konulmuş, kütleleri sırasıyla 3 kg ve 6 kg olan A ve B cisimlerinden A cismine, şekildedeki gibi F büyüklüğündeki yatay kuvvet uygulanıyor.



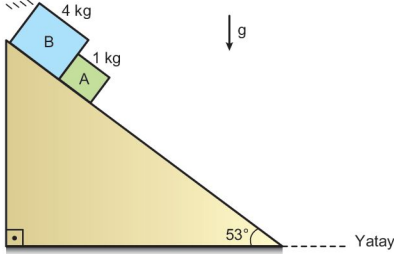
Cisimler arasındaki statik sürtünme katsayısı 0,4 olduğuna göre, cisimleri birlikte hareket ettirebilecek **en büyük** kuvvetin büyüklüğü kaç N'dur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 15 B) 18 C) 21 D) 25 E) 27





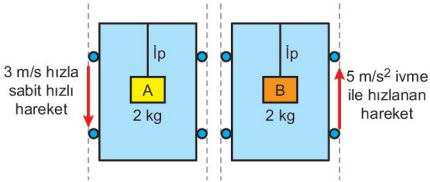
5. Kütleleri sırasıyla 1 kg ve 4 kg olan A ve B cisimleri, sürtünmesiz eğik düzlemin tepe noktasından şekildeki gibi serbest bırakılıyorlar.



Buna göre, cisimler hareket ederken A cisminin B cisminin uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 50 B) 30 C) 16 D) 12 E) 0

6. Farklı hareket türlerine sahip asansörlerin tavanlarına ip yardımıyla bağlanmış 2 kg kütleli A ve B cisimlerinin denge durumları şekildeki gibidir.

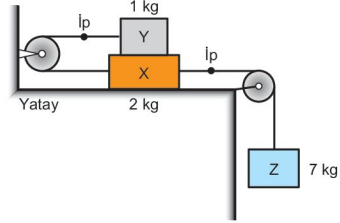


Buna göre, A ve B cisimlerinin bağlı oldukları iplerdeki gerilme kuvvetleri kaç N'dur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

	A cisminin bağlı olduğu ip	B cisminin bağlı olduğu ip
A)	15 N	20 N
B)	20 N	20 N
C)	20 N	30 N
D)	30 N	20 N
E)	30 N	30 N

VİP FİZİK

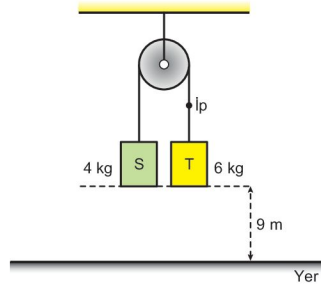
7. Sürtünmesiz yatay düzlem, sürtünmesiz makaralar, kütleleri sırasıyla 2 kg, 1 kg ve 7 kg olan X, Y ve Z cisimleri ile oluşturulmuş sistem şekildeki konumda iken serbest bırakılıyor.



X ve Y cisimleri arasındaki kinetik sürtünme katsayısı 0,5 olduğuna göre, X ve Y cisimlerinin üst üste hareket ettiği süre içinde Z cisminin ivmesi kaç m/s^2 'dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 8 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

8. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde, kütleleri sırasıyla 4 kg ve 6 kg olan S ve T cisimleri şekildeki konumlarından serbest bırakılıyor.



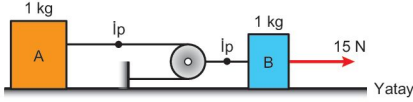
Buna göre, sistem serbest bırakıldıktan kaç saniye sonra cisimlerden herhangi biri yere çarpar? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1





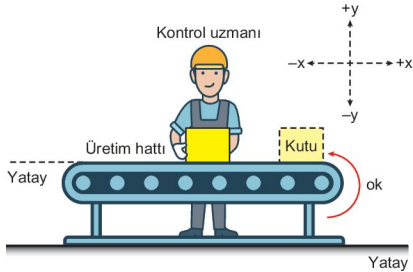
1. Sürtünmesiz yatay düzlem, 1 kg kütleli K ve L cisimleri ve sürtünmesiz makara ile kurulan düzenek şekildeki konumda iken L cismi 15 N büyüklüğündeki yatay kuvvet ile çekiliyor.



Buna göre, A cisminin bağlı olduğu ipteki gerilme kuvveti kaç N'dur?

- A) 12 B) 9 C) 6 D) 3 E) 1

2. Bir fabrikada, ok yönünde sabit hızla ilerleyen üretim bandı ile birlikte kaymadan hareket eden kutu, kontrol uzmanının sağ eline çarptıktan sonra bant hareket etmesine rağmen bant ile hareket etmiyor.



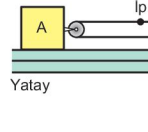
Buna göre, kutu kontrol uzmanının önünde iken,

- I. Kutuya etki eden sürtünme kuvveti -x yönündedir,
- II. Bandın kutuya uyguladığı kuvvetlerin bileşkesinin yönü -x ile +y yönleri arasındadır,
- III. Kontrol uzmanının elinin kutuya uyguladığı kuvvetin büyüklüğü kutuya etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğüne eşittir

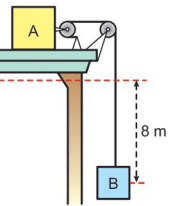
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Sürtünmelerin ve makara ağırlıklarının önemsiz olduğu Şekil 1'deki sistemde bulunan A ve B cisimlerinin serbest bırakıldıktan 2 s sonraki görünümü Şekil 2'deki gibi oluyor.



Şekil 1

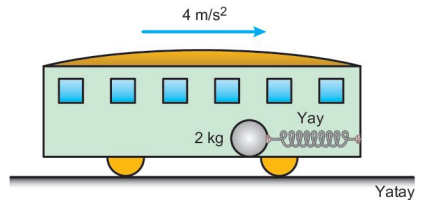


Şekil 2

Buna göre, A ve B cisimlerinin kütleleri oranı, $\frac{m_A}{m_B}$ kaçtır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) 4 E) 6

4. Yatay doğrultuda bulunan rayda hareket eden vagonun zemininde, kütlesi 2 kg olan metal küre ve metal küre ile duvar arasında bağlanmış esneklik katsayısı 200 N/m olan yay bulunmaktadır.



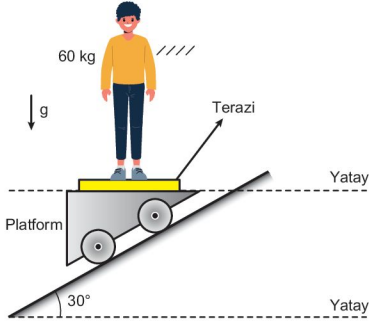
Vagon ok yönünde sabit 4 m/s^2 ivme ile hızlandığına göre, yaydaki maksimum uzama miktarı kaç cm'dir? (Vagon zemini sürtünmesizdir.)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5





5. Kütlesi 60 kg olan bir çocuk, tekerlekli platformun üzerine terazi koyuyor ve terazinin üzerine çıkarak kendisini şekildeki sürtünmesiz rampadan serbest bırakıyor.

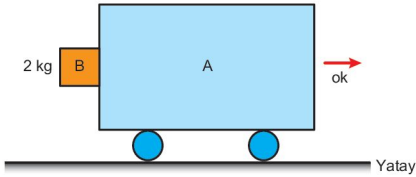


Buna göre, çocuğun hareketi sırasında terazinin gösterdiği kütle değeri kaç kg'dır?

$$(g = 10 \text{ m/s}^2, \sin 30 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2})$$

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 45 E) 50

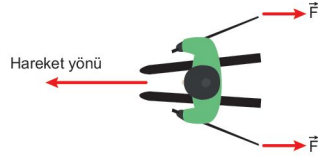
6. Yatay düzlemde ok yönünde hareket eden ve 20 m/s^2 ile yavaşlayan A cisminin dikey yüzeyine temas eden 2 kg kütleli B cismi verilen konumda (dikey doğrultu) dengede kalmaktadır.



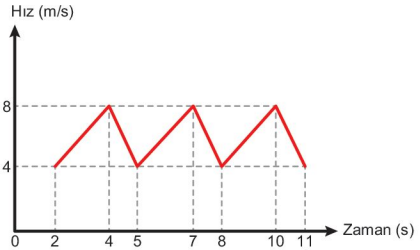
Buna göre, A cismi ile B cismi arasındaki statik sürtünme katsayısı minimum kaçtır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 0,6 B) 0,5 C) 0,4 D) 0,3 E) 0,1

7. Toplam kütlesi 100 kg olan kayakçı, elindeki çubukları yere her temas ettirince F büyüklüğündeki yatay kuvveti yer düzlemine Şekil 1'deki gibi uyguluyor.



Şekil 1



Şekil 2

Kayakçının hızının zamana bağlı değişim grafiği hareketinin 2. saniyesinden sonra Şekil 2' deki gibi olduğuna göre,

- I. Kayakçı çubukları yere 2 saniye süre ile temas ettirmektedir,
- II. Her bir çubuğun yere uyguladığı kuvvet 200 N büyüklüğündedir,
- III. Kayakçıya etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğü 400 N' dur

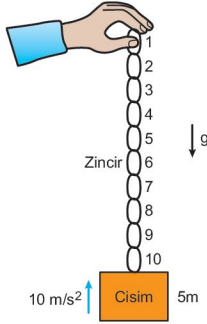
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





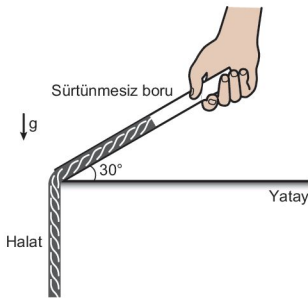
8. 5m kütelli cisim, her birinin kütlesi m olan 10 adet halka kullanılarak oluşturulmuş zincir yardımıyla şekildeki gibi F büyüklüğündeki düşey kuvvet ile yukarı doğru çekiliyor.



Cismin hareket ivmesi 10 m/s^2 büyüklüğünde olduğuna göre, 6. halkanın 5. halkaya uyguladığı tepki kuvveti kaç F büyüklüğündedir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{5}{6}$ E) $\frac{6}{7}$

9. Sürtünmesiz borunun içine geçirilen 2 kg kütelli homojen ve türdeş halat şekildeki konuma getirilip serbest bırakılıyor.

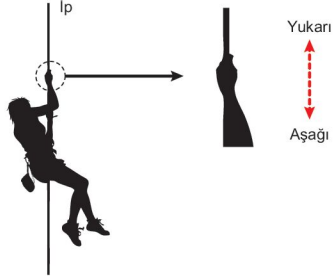


Buna göre, halatın yarısının borunun içinde kaldığı an ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2 olur?

$$\left(g = 10 \text{ m/s}^2, \sin 30 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) 12,5 B) 10 C) 7,5 D) 5 E) 2,5

10. Bir tırmanış sporcusu, tek eliyle tutunduğu ip yardımıyla yukarı çıkmaya çalışırken şekildeki andan hemen sonra yukarı doğru sıçrayıp ip üzerinde bir miktar daha yükseliyor.



Sporcunun eli iptе kaymadığına göre, sıçrama anında,

- Üzerindeki net kuvvet yukarı yönlüdür,
- Eline etki eden sürtünme kuvvetinin yönü aşağı doğrudur,
- Eline etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğü sporcunun ağırlığına eşittir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





Fizik Öğrenmek
Herkesin Hakkı

ÜNİTE 4

BİR BOYUTTA SABİT İVMELİ HAREKET



Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





1. Yatay ve doğrusal yolda durmakta olan araç 5 s boyunca düzgün hızlanarak hızını 50 m/s'ye çıkarıyor.

Buna göre, aracın hızlanma ivmesinin büyüklüğü ve hızlanma sürecinde aldığı yol aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	İvme büyüklüğü ($\frac{m}{s^2}$)	Aldığı yol (m)
A)	10	100
B)	10	125
C)	5	125
D)	5	100
E)	5	50

3. Yatay ve doğrusal yolda eşit 20 m/s hızla hareket eden P ve S araçları sırasıyla sabit 2 m/s² ve 4 m/s² ivmelerle yavaşlamaya başlıyorlar.

Buna göre, araçlarla ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

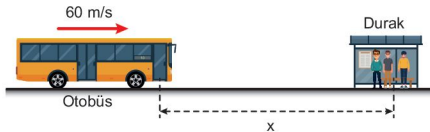
- A) P aracı S aracından 4 s sonra durur.
B) P aracı S aracından 5 s sonra durur.
C) P aracı S aracından 4 s önce durur.
D) P aracı S aracından 5 s önce durur.
E) P ve S aracı aynı anda durur.

4. Yatay ve doğrusal yolda sabit 20 m/s hızla 4 s boyunca hareket eden aracın şoförü, bu andan itibaren frene basarak sabit 5 m/s² ivme ile aracı yavaşlatarak durduruyor.

Buna göre, aracın aldığı toplam yol kaç metredir?

- A) 80
B) 100
C) 120
D) 140
E) 160

2. Yatay ve doğrusal yolda 60 m/s sabit hızla hareket eden otobüsün şoförü 5 m/s² ivme ile düzgün yavaşlayıp durakta bekleyen yolcuları almak istiyor.



Buna göre, otobüs şoförü durağa kaç metre kala (x) frene basmaya başlamalıdır?

- A) 120
B) 180
C) 200
D) 240
E) 360

5. Bir metro güzergahında, metro treninin sıradaki istasyona 100 m kala sabit ivme ile yavaşlayıp durması gerekmektedir.

Metro treninin yavaşlamaya başlamadan hemen önceki hızının büyüklüğü 72 km/h olduğuna göre, metro treninin yavaşlama ivmesinin büyüklüğü kaç m/s² olmalıdır?

- A) 5
B) 4
C) 3
D) 2
E) 1





6. Bir uçağın kalkış gerçekleştirebilmesi için kalkıştan hemen önce minimum 100 m/s hızı ulaşması gerekir.

Ankara - İstanbul seferini yapmak üzere uzunluğu 400 m olan pistin ucunda hazır bekleyen uçak,

- I. 11 m/s²
- II. 12 m/s²
- III. 13 m/s²

İvmelerinden hangileriyle hızlarsa kalkış yapamaz?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I, II ve III

8. **Bilgi:** Kasis levhaları, yol üzerinde bulunan kasislerin (tümseklerin) levhadan ne kadar uzakta olduğunu gösteren ve sürüş güvenliği sağlayan uyarı işaretçileridir.

Yatay ve doğrusal yolda seyahat etmekte olan Furkan, Şekil 1'de verilen kasis levhasının önünden 30 m/s hızla geçiyor.



Şekil 1



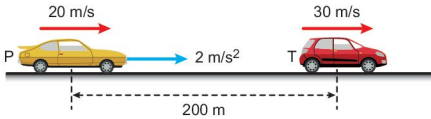
Şekil 2

Furkan levhayı görür görmez frene basıp düzgün yavaşlayarak Şekil 2'deki levhanın önünden 10 m/s hızla geçtiğine göre, arabanın yavaşlama ivmesi kaç m/s²'dir?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 6
- E) 8

VIP FİZİK

7. Yatay ve doğrusal yolda şekildeki konumlardan sırasıyla 20 m/s ve 30 m/s sabit hızlarıyla geçen P ve T araçlarından P aracı, 2 m/s² ivme ile hızlanırken T aracı, sabit hızlı hareketine devam ediyor.

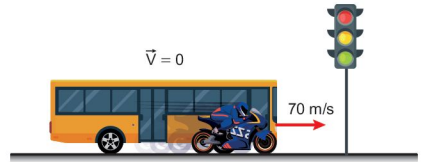


Buna göre, P aracı T aracına şekildeki andan kaç saniye sonra yetişir?

(Araba boyutları önemsenmeyecektir.)

- A) 20
- B) 16
- C) 12
- D) 8
- E) 6

9. Şekildeki otobüsün şoförü yatay ve doğrusal yolda trafik ışıklarında beklerken yeşil ışık yandığı anda bir motosikletin yanından hızlıca geçtiğini gözlemliyor.



Bu andan itibaren motosiklet sabit 70 m/s hızla hareket ettiğine göre, otobüsün şoförü şekildeki andan itibaren sabit 5 m/s² ivme ile otobüsü hızlandırırsa motosikleti kaç metre sonra yakalar?

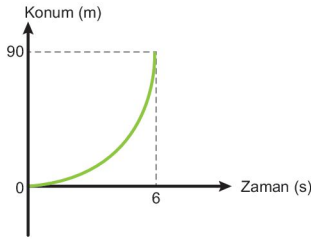
(Araç boyutları önemsenmeyecektir.)

- A) 1700
- B) 1860
- C) 1960
- D) 2120
- E) 2200





1. Yatay ve doğrusal yolda duruştan harekete geçen aracın konum - zaman grafiği şekildeki gibi verilmiştir.



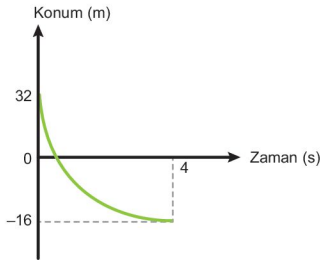
Buna göre,

- Araç + yönde düzgün hızlanan hareket yapmıştır,
- Aracın ivmesinin büyüklüğü 5 m/s^2 'dir,
- Aracın $t = 6 \text{ s}$ anındaki hızının büyüklüğü 60 m/s 'dir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

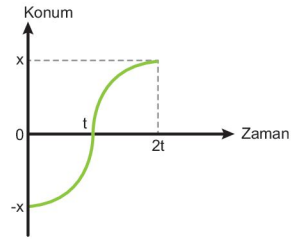
2. Yatay ve doğrusal yolda hareket eden bir aracın konum zaman grafiği şekildeki gibi verilmiştir.



Araç $t = 4 \text{ s}$ anında durduğuna göre, $t = 0$ anındaki hızının büyüklüğü kaç m/s 'dir?

- A) 6 B) 12 C) 18 D) 24 E) 30

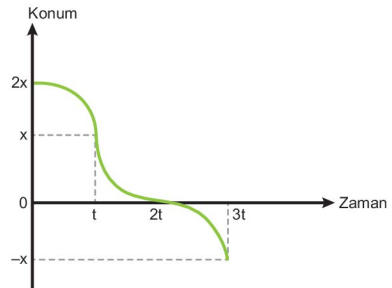
3. Yatay ve doğrusal yolda hareket eden aracın konum - zaman grafiği şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre, 0 - t ve t - 2t zaman aralıklarında aracın ivmesi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

0 - t zaman aralığı	t - 2t zaman aralığı
A) Pozitif yönde	Sıfır
B) Sıfır	Negatif yönde
C) Pozitif yönde	Negatif yönde
D) Negatif yönde	Sıfır
E) Negatif yönde	Pozitif yönde

4. Yatay ve doğrusal yolda hareket eden bir aracın konum-zaman grafiği şekildeki gibi verilmiştir.



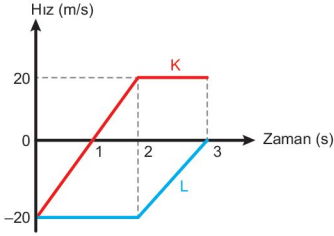
Buna göre, aracın hangi zaman aralıklarında ivmesi pozitif yönlüdür?

- A) 0 - t B) t - 2t C) 2t - 3t
D) 0 - t ve t - 2t E) t - 2t ve 2t - 3t





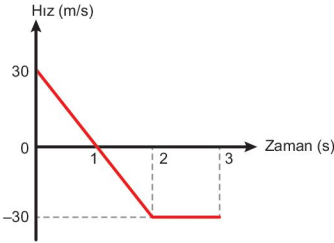
5. Yatay ve doğrusal yolda hareket eden K ve L araçlarının hız - zaman grafikleri şekildeki gibi verilmiştir.



K ve L araçları $t = 0$ anında aynı konumda olduklarına göre, $t = 3$ s anında araçlar arasındaki uzaklık kaç metredir?

- A) 40 B) 50 C) 60 D) 70 E) 80

6. Yatay ve doğrusal yolda hareket eden bir hareketlinin hız - zaman grafiği şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre,

- Hareketli 3 s boyunca aynı yönde hareket etmiştir,
- Hareketlinin 0- 1s ve 1s - 2s aralıklarında ivmeleri eşittir,
- Hareketlinin 3 s'de aldığı toplam yol 60 m'dir,
- Hareketli 2s - 3s aralığında durmuştur,
- Hareketli 3 s boyunca bir kez yön değiştirmiştir

yargılarından kaç tanesi doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. 11. sınıf öğrencisi Kemal girdiği fizik sınavında bir hareketlinin yalnızca hız - zaman grafiğinin verildiğini görüyor.

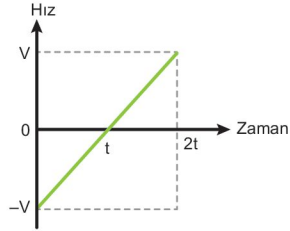
Buna göre, Kemal hareketlinin zaman aralıklarındaki,

- Yer değiştirme,
- Alınan yol,
- İvme,
- Son konum,
- Konum - zaman grafiği

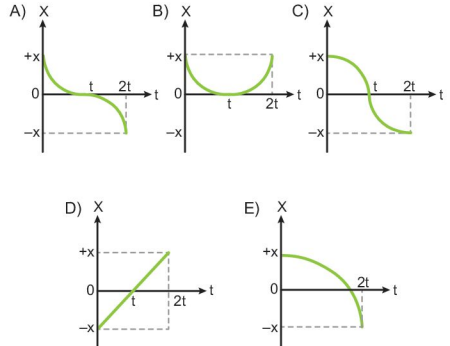
niceliklerinden kaç tanesini bulamaz?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Başlangıçtaki konumu $+x$ olan ve doğrusal yolda hareket eden bir hareketlinin hız - zaman grafiği şekildeki gibi verilmiştir.

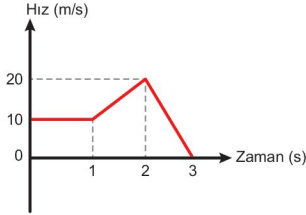


Buna göre, hareketlinin konum (x)- zaman (t) grafiği aşağıdakilerden hangisi olabilir?





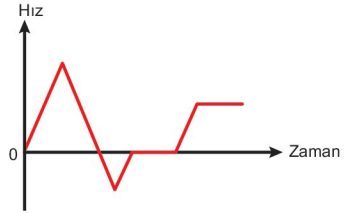
1. Yatay ve doğrusal yolda hareket eden bir bisikletlinin $t = 3$ s anına kadar olan hız - zaman grafiği şekildeki gibi verilmiştir.



Bisikletlinin 0-1s, 1s-2s ve 2s-3s aralıklarındaki ivme büyüklükleri a_1 , a_2 ve a_3 olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $a_1 > a_2 > a_3$ B) $a_1 > a_3 > a_2$
C) $a_2 > a_1 > a_3$ D) $a_3 > a_2 > a_1$
E) $a_2 > a_3 > a_1$

3. Yatay ve doğrusal yolda hareket eden bir aracın hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.

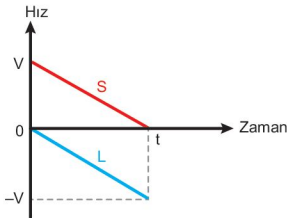


Buna göre, araç verilen zaman aralığı boyunca aşağıdaki hareketlerden hangisini yapmaz?

- A) + yönde sabit hızlı hareket
B) + yönde hızlanan hareket
C) + yönde yavaşlayan hareket
D) - yönde sabit hızlı hareket
E) - yönde hızlanan hareket

VIP FİZİK

2. Yatay ve doğrusal bir yolda bulunan S ve L araçlarının hız - zaman grafikleri şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre, S ve L araçları,

- I. Aynı yönde hareket etmektedirler,
II. İvmeleri eşittir,
III. Aldıkları yollar eşittir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. Yatay ve doğrusal yolda duruştan harekete geçen aracın belirli anlardaki konumunu gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

Zaman (s)	0	1	2
Konum (m)	-10	-5	10

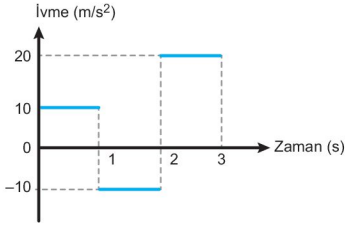
Buna göre, hareketlinin ivmesinin büyüklüğü ve ortalama hızının büyüklüğü kaç m/s^2 'dir?

	İvme (m/s^2)	Ortalama hız büyüklüğü (m/s)
A)	5	5
B)	5	10
C)	10	5
D)	10	10
E)	10	20





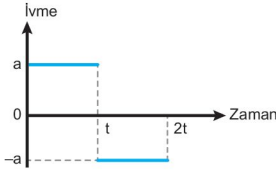
5. Yatay ve doğrusal bir yolda duruştan harekete geçen aracın ivme - zaman grafiği şekildeki gibi verilmiştir.



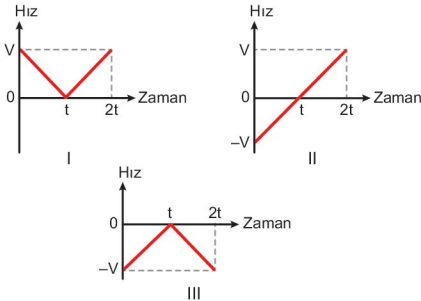
Buna göre, aracın $t = 3$ s anında hızı kaç m/s'dir?

- A) -20 B) -10 C) 0
D) +10 E) +20

6. Doğrusal yolda ve $t = 0$ anındaki hızı bilinmeyen aracın ivme - zaman grafiği şekildeki gibi verilmiştir.



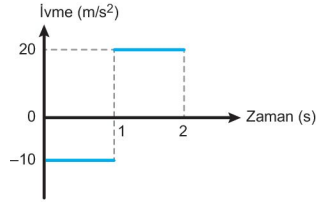
Buna göre,



grafiklerinden hangileri ivme - zaman grafiği verilen araca ait olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. Yatay ve doğrusal yolda bulunan aracın $t = 0$ anındaki hızı +10 m/s'dir.

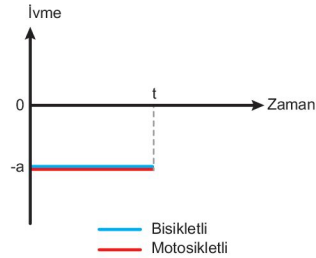


Aracın ivme - zaman grafiği şekildeki gibi olduğuna göre, araba hareketinin son saniyesinde kaç metre yol almıştır?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

VİP FİZİK

8. Başlangıçta eşit büyüklükteki hızlarla farklı yönlerde hareket eden, yatay ve doğrusal yoldaki bisiklet ve motosikletin ivme - zaman grafikleri şekildeki gibidir.



Buna göre, $0 - t$ zaman aralığı için verilen,

- I. Bisikletli hızlanırken motosikletli yavaşlar,
II. Son hızları eşittir,
III. İki de yön değiştirir

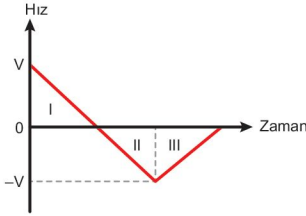
yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





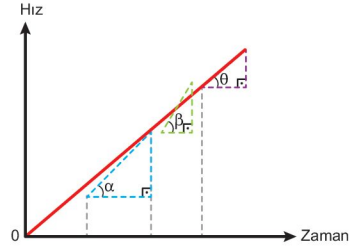
1. Yatay ve doğrusal bir yolda hareket eden aracın hız- zaman grafiği şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre, hangi bölgelerde aracın ivmesi ile hızı zıt yönlüdür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

3. Yatay ve doğrusal yolda düzgün hızlanan hareket yapan bir aracın hız- zaman grafiği şekildeki gibi verilmiştir.

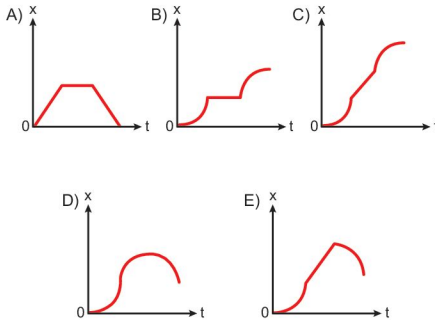


Buna göre, aracın hareketin tamamındaki ivmesini bulabilmek için hangi açıların bilinmesi yeterlidir?

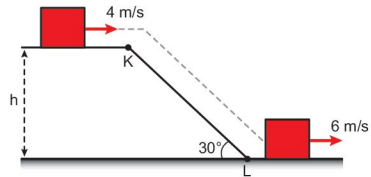
- A) Yalnız α B) Yalnız β C) Yalnız θ
D) α ve β E) β ve θ

2. **Bilgi:** Avrupa'da birçok kentte ulaşım sürücüsüz metrolar kullanılarak yapılmaktadır. Paris'te kullanılan otonom metroların hareket prosedürü; metro duruştan harekete başlar ve seyahat süresinin üçte biri süre boyunca düzgün hızlanır ardından seyahat süresinin üçte biri süre boyunca sabit hızlı hareket eder ve son olarak gideceği istasyona kadar düzgün yavaşlar ve durur.

Buna göre, otonom metronun konumunun seyahat süresine göre değişimi grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



4. Küp şeklindeki bir blok, şekildeki rampanın en üst noktasından (K) 4 m/s ile geçtikten 4 saniye sonra en alt noktasına (L) ulaşır.



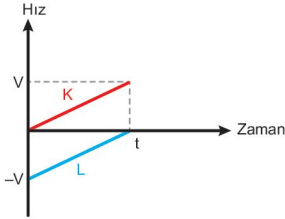
Bloğun rampanın en alt noktasındaki hızı 6 m/s olduğuna göre, rampanın yüksekliği, h kaç metredir? ($\sin 30^\circ = 0,5$)

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25





5. Yatay ve doğrusal yolda hareket eden K ve L araçlarının hız - zaman grafikleri şekildedeki gibi verilmiştir.



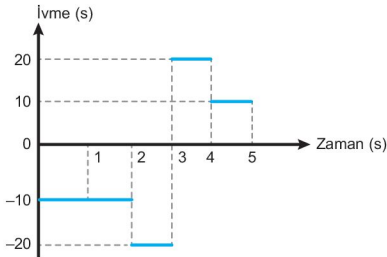
Buna göre, araçların,

- I. İvmeleri eşittir,
- II. Ortalama hızlarının yönleri zıttır,
- III. Aldıkları yollar eşittir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

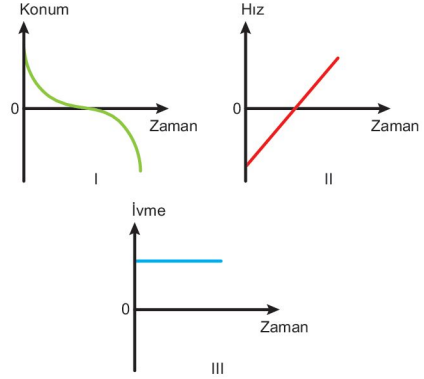
6. Yatay ve doğrusal bir yolda hareket eden otomobile ait ivme - zaman grafiği şekildedeki gibi verilmiştir.



Otomobilin 2. saniyedeki anlık hızı sıfır olduğuna göre, otomobilin hangi andaki anlık hızının büyüklüğü $t=0$ anındaki anlık hızının büyüklüğüne eşittir?

- A) 5 s B) 4 s C) 3 s D) 2 s E) 1 s

7. Aşağıda zamanın bir fonksiyonu olarak konum, zamanın bir fonksiyonu olarak hız ve zamanın bir fonksiyonu olarak ivme değişimi grafikleri verilmiştir.



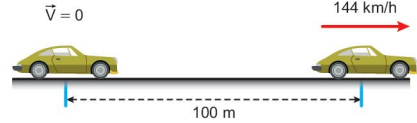
Buna göre,

- I. I ve II numaralı grafikler aynı hareketliye ait olmaz,
- II. I ve III numaralı grafikler aynı hareketliye ait olabilir,
- III. II ve III numaralı grafikler aynı hareketliye ait olabilir

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) II ve III B) I ve III C) Yalnız III
D) Yalnız II E) Yalnız I

8. Yatay ve doğrusal yolda durmakta olan araç, sabit ivme ile hızlanarak 100 metre yol alıyor ve 144 km/h hızla ulaşıyor.



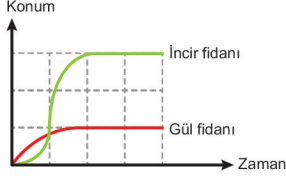
Buna göre, araç hareketinin ilk 3 saniyesinde kaç metre yol almıştır?

- A) 12 B) 24 C) 36 D) 48 E) 60





1. Bir ziraat mühendisi gül fidanı ve incir fidanının en üst noktalarının yerden yüksekliğini eşit zaman aralıklarında ölçerek fidanların konum - zaman grafiklerini şekildedeki gibi çiziyor.



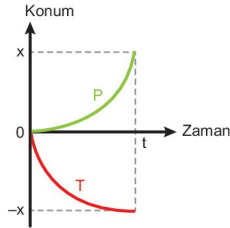
Buna göre, grafiğe bakılarak,

- Uzama süresi içinde fidanlar aynı yüksekliğe eşit sürelerde ulaşır,
- İncir fidanının son boyu daha büyüktür,
- Büyümesi ilk duran fidan gül fidanıdır

yorumlarından hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Yatay ve doğrusal yolda hareket eden P ve T araçlarının konum - zaman grafikleri şekildedeki gibi verilmiştir.



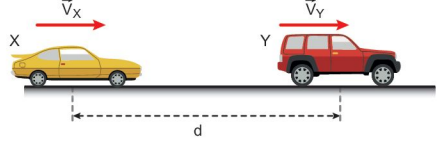
Buna göre,

- P aracının $t = 0$ anındaki hızı sıfırdır,
- T aracının $t = 0$ anındaki hızı sıfırdan farklıdır,
- P ve T araçlarının $0 - t$ aralığındaki ortalama hızlarının büyüklüğü eşittir

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3. Yatay ve doğrusal yolda birbirine paralel şeritlerde hareket eden X ve Y araçları, şekildedeki sabit hızlarla hareket ederken X aracı a büyüklüğündeki ivme ile hızlanmaya başlıyor.



$V_X > V_Y$ olduğuna göre, X aracının Y aracına yetişme süresinin hesaplanabilmesi için,

- a büyüklüğü
- d uzaklığı
- V_Y büyüklüğü
- V_X büyüklüğü
- $(V_X - V_Y)$ büyüklüğü

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi yeterlidir?

(Araç boyutları önemsenmeyecektir.)

- A) I ve II B) I, II ve III C) I, II ve IV
D) I, II ve V E) I, II III ve IV

4. Formula-1 yarışında Mercedes Benz pilotu Lewis Hamilton, ilerideki viraja yüksek hızla gireceğini hissedip 4 s boyunca frene basıyor ve viraja güvenli hız olan 70 m/s hızla giriyor.

Lewis Hamilton frene 400 metre boyunca bastığına göre, frene basmadan önce aracın hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

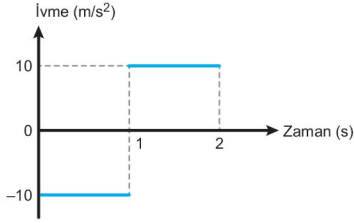
(Frenleme ivmesi sabittir.)

- A) 150 B) 140 C) 130
D) 120 E) 110





5. Yatay ve doğrusal yolda bulunan ve $t = 0$ anında hareketli olan aracın ivme - zaman grafiği şeklindeki gibi verilmiştir.



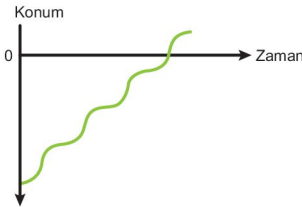
Buna göre, araç ile ilgili,

- Araç $t = 2$ s anında durur,
- Aracın $t = 1$ s anındaki hızının büyüklüğü $t = 0$ anındaki hızının büyüklüğüne eşittir,
- Aracın $t = 0$ anındaki hızı ile $t = 2$ s anındaki hızı eşittir

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III
D) Yalnız II E) Yalnız I

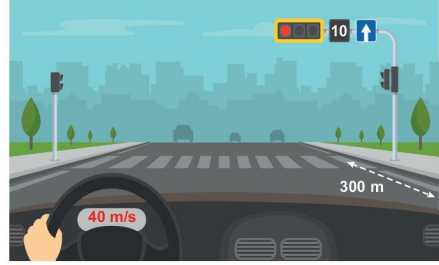
6. Aşağıda bir hareket durumuna ait konum - zaman grafiği verilmiştir.



Buna göre, grafiğin temsil ettiği hareket aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- Havalimanından kalkan uçak.
- Eğimli rampadan kızakla kayan çocuk.
- 100 metrelik koşu yarışındaki sporcu.
- Trafik sıkışıklığında ilerleyen araba.
- Aşağıdan yukarıya atılan cisim.

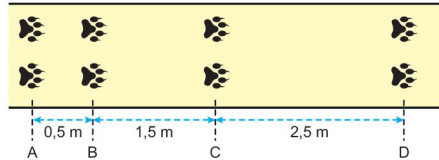
7. Yatay ve doğrusal yolda sabit 40 m/s hızla hareket eden aracın şoförü, trafik lambasına 300 m kala yeşil yanan trafik lambasının kırmızı ışığa döndüğünü görünce frene basıyor ve araca sabit 2 m/s²'lik ivme kazandırıyor.



Kırmızı ışık 10 s boyunca yandığına göre, araçla ilgili olarak aşağıdaki yorumlardan hangisi doğrudur?

- Trafik ışığına 10 m kala ışık yeşile döner.
- Trafik ışığına 20 m kala ışık yeşile döner.
- Trafik ışıklarını 10 m geçtikten sonra ışık yeşile döner.
- Trafik ışıklarını 10 m geçtikten sonra ışık yeşile döner.
- Trafik ışıklarının hizasına geldiği anda ışık yeşile döner.

8. Yatay ve doğrusal bir yörünge üzerinde duran aslan, avını görür görmez düzgün hızlanıyor ve arka ayaklarının 1 s aralıklı konumu şeklindeki gibi oluyor.



Buna göre, aslan yolun C doğrultusundan kaç m/s hızla geçer?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

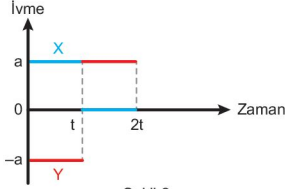




1. Başlangıç konumları Şekil 1'deki gibi olan X ve Y araçları durgun halden harekete başladıklarında ivme- zaman grafikleri Şekil 2'deki gibi oluyor.



Şekil 1



Şekil 2

X aracı t anında L noktasında olduğuna göre, $2t$ anında araçların konumları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (Noktalar eşit aralıktır.)

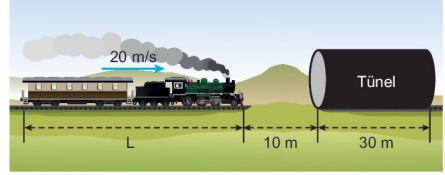
	X aracı	Y aracı
A)	M	L
B)	M	M
C)	N	K
D)	N	L
E)	L	L

2. Doğrusal bir yolda, aynı şeritte sabit 108 km/h büyüklüğündeki hızlarla hareket eden araba ve kamyon sürücüler, yola giren atı aynı anda görüp, frene aynı anda basıyorlar. Frenlere basıldıktan sonra öndeki araba 5 m/s^2 ivme ile arkadaki kamyon ise 3 m/s^2 ivme ile yavaşlamaya başlıyor.

Buna göre, yavaşlama süresi içerisinde kamyonun arabaya çarpmaması için başlangıçta aralarında minimum kaç m mesafe olmalıdır?

- A) 50 B) 60 C) 75
D) 90 E) 105

3. Yatay ve doğrusal rayda sabit 20 m/s büyüklüğündeki hızla hareket eden L uzunluğundaki tren şeklindeki konumdan itibaren 1 m/s^2 ivme ile hızlanmaya başlıyor ve tünelden 10 s 'de tamamen çıkıyor.



Buna göre, trenin uzunluğu L kaç metredir?

- A) 180 B) 190 C) 200
D) 210 E) 220

4. Ankara metrosunda, Kızılay - Atatürk Kültür Merkezi istasyonları arasında çalışan metronun vatanının uyması gereken sürüş kuralları aşağıdaki gibi belirlenmiştir.

DİKKAT

Maksimum hız : 20 m/s
Maksimum hızlanma : 5 m/s^2
Maksimum yavaşlama : 2 m/s^2

Kızılay ile Atatürk Kültür Merkezi istasyonları arasındaki mesafe 2 km olduğuna göre, metronun iki istasyon arasındaki en hızlı seyahati kaç saniye sürer?

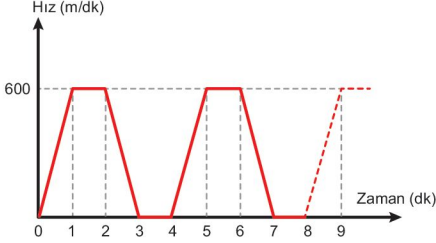
- A) 90 B) 97 C) 103
D) 107 E) 110





5. **Bilgi:** 2020 yılında yaşanan pandemi sonrası tüm ülkelerde artan benzin fiyatları kişileri ulaşım konusunda farklı alternatiflere yöneltmiştir.

Rabia adlı öğrencinin okula gitmek için kullandığı tramvayın evlerinin önünden harekete başladığı varsayılarak oluşturulmuş hız - zaman grafiği şekildedir.



Rabia'nın evinden okuluna giden tramvay hattının uzunluğu 6 km'dir. Ailesinin ulaşım masraflarını azaltmayı hedefleyen Rabia, tramvay yerine bisikletle gitmeye karar verip uzunluğu 4 km olan ara sokaklar üzerinden ortalama 15 km/sa sürat ile okula varıyor.

Buna göre, Rabia ile tramvayın aynı anda yola çıktıkları varsayılırsa okula varma süreleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Aynı anda varırlar.
B) Rabia 3 dk önce varır.
C) Rabia 5 dk önce varır.
D) Tramvay 3 dk önce varır.
E) Tramvay 5 dk önce varır.

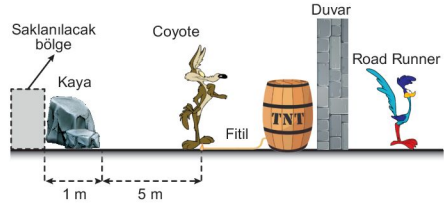
6. Doğrusal bir yolda aynı yönde hareket eden A ve B araçlarından A aracı öndedir. Araçlar eşit büyüklükteki hızlarla ilerlerken B aracı 5 m/s^2 ivme ile hızlanarak A aracını 10 s'de yakalıyor.

Buna göre, B aracı hızlanmaya başlamadan hemen önce aralarındaki uzaklık kaç metredir?

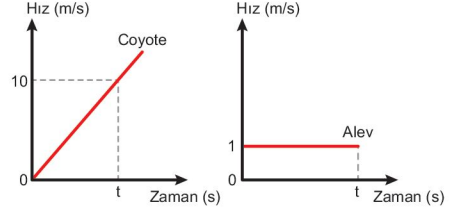
- A) 75
B) 150
C) 225
D) 250
E) 300

7. **Bilgi:** Road Runner çizgi filmi, çok hızlı koşabilen Road Runner (kuş türü) ve kaybetmeye mahkûm Coyote (çöl tilkisi) karakterleri ile kurgulanmıştır. Coyote ne yapsa da asla Road Runner'i yakalayamamakta ve asla bu amacından vazgeçmemektedir.

Çizgi filmin bir bölümünde Coyote, duvarı TNT ile yıkıp Road Runner'i yakalayacağını düşünür. Coyote'nin kurgusuna göre, 1 metre uzunluğundaki fitili yakar yakmaz koşup kayanın arkasına saklanarak zarar görmeyecek ve sonra patlama sebebiyle sersemleyen Road Runner'i yakalayacaktır.



Fitilin ucunu yakan Coyote'nin ve alevin şeklindeki andan itibaren hız - zaman grafikleri aşağıdaki gibi oluyor.



Buna göre,

- I. Coyote TNT patlayıcıdan zarar görüp sersemleyen Road Runner'i yakalayamamıştır,
- II. Coyote'nin başarılı olabilmesi için minimum 12 m/s^2 ivmeyle hızlanması gerekir,
- III. Coyote, fitili 1 metre uzatıp $2,5 \text{ m/s}^2$ ivme ile koşarsa başarılı olur

yargılarından hangileri doğrudur?

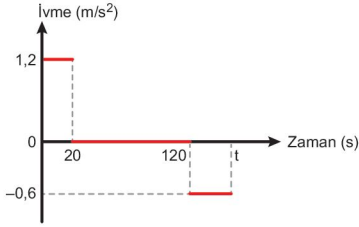
- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I, II ve III





1. **Bilgi:** İstanbul'da her geçen gün nüfusun artması trafik sıkışıklığı sorununu gittikçe büyötmektedir. Trafik sıkışıklığını gidermek için atılan adımlardan en büyüğü, metrobüs adı verilen ve normal araçlardan farklı yollar kullanan ulaşım araçlarının İstanbul'a kazandırılmasıdır.

Art arda olan iki duraktan yolcu alan metrobüsün ivme - zaman grafiğı şekildedir.



Buna göre, iki durak arasındaki mesafe ve seyahat süresi (t) aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Mesafe (m)	Seyahat süresi (s)
A)	3000	140
B)	3120	140
C)	3120	160
D)	4000	160
E)	4000	180

2. **Bilgi:** Otomobil sürücöleri kaza yapma ihtimali doğuracak öngörölemeyen bir cisim ya da canlıyı yol üzerinde gördüklerinde frene basma refleksi gösterirler. Sürücü olağandışı durumu görür görmez frene basamaz, frene basma eylemi belirli bir süre sonra gerçekleşirebilir. Geçen bu süreye reaksiyon süresi denir.

Reaksiyon süresi 0,1 s olan Murat arabasıyla sabit 20 m/s hızla seyahat ederken yola bir kedinin çıktığını fark ediyor ve frene basıyor.

Murat kediye fark ettiğinde aralarındaki mesafe 52 m olduğuna göre, kediye çapmamak için arabanın fren sisteminin arabaya kazandırdığı ivmenin büyüklüğü minimum kaç m/s² olmalıdır?

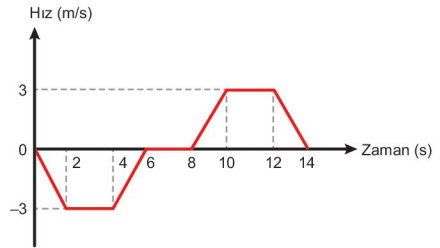
- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

3. **Bilgi:** İzmir'de şehir içi ulaşımında kullanılan tramvaylarda ayakta seyahat eden yolcuların tolere edebileceğı maksimum hızlanma ya da yavaşlama ivmesi 2 m/s² büyüklüğündedir.

İzmir şehrinde art arda olan tramvay durakları arasındaki mesafe 1250 m olduğuna göre, güvenli bir sürüşte tramvayın ulaşabileceğı maksimum hız ve ortalama hız büyüklüğü kaç m/s'dir?

	Maksimum hız büyüklüğü (m/s)	Ortalama hız büyüklüğü (m/s)
A)	50	50
B)	50	30
C)	50	25
D)	25	25
E)	25	50

4. Yer altında katı bulunmayan ve katları arasındaki mesafeler 3 m olan bir binanın asansörünün yukarı yönlü hızının pozitif, aşağı yönlü hızının negatif olduğu varsayılarak oluşturulmuş hız - zaman grafiğı aşağıdaki gibi verilmiştir.



Asansör t=4 s anında 5. katta olduğuna göre,

- I. Asansör t=0 anında 8. kattadır,
II. Asansörün hızlanma ivmesinin büyüklüğü 1 m/s²'dir,
III. Asansör 4. katta durmuştur

yargılarından hangileri doğrudur?

(Binanın zemin katı 1. kat olarak düşünölecektir.)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





Fizik Öğrenmek Herkesin Hakkı

ÜNİTE 5

ATIŞLAR



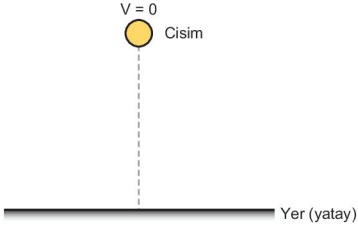
Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





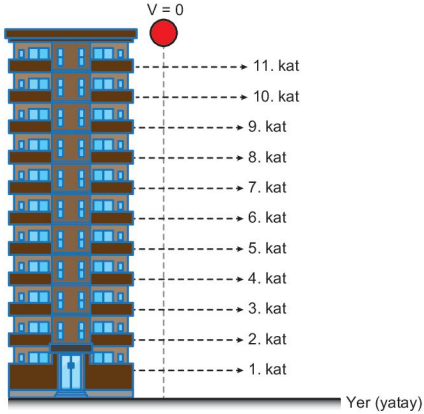
1. Hava sürtünmesinin önemsenmediği ortamda belirli bir yükseklikten serbest bırakılan cisim, hareketinin son 2 saniyesinde 60 metre yol alarak yere çarpıyor.



Buna göre, cismin yere çarpma hızının büyüklüğü kaç m/s'dir? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 30 B) 35 C) 40 D) 50 E) 60

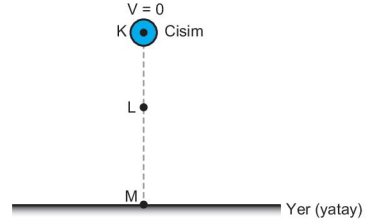
2. Hava sürtünmesinin önemsenmediği ortamda bir cisim her katının arasındaki mesafe 10 metre olan binanın çatısından şekildeki gibi serbest bırakılıyor.



Cisim serbest bırakıldıktan 2t süre sonra 10. Kat hizasına geldiğine göre, serbest bırakıldıktan 4t süre sonra binanın kaçınıcı katı hizasında olur? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

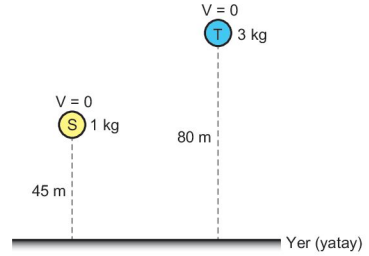
3. Hava sürtünmesinin önemsenmediği ortamda K noktasından serbest bırakılan cisim K - L yolunu 2 saniye, L - M yolunu 1 saniyede alarak yere çarpıyor.



Buna göre, cismin atıldığı yükseklik K- L yolunun uzunluğunun kaç katıdır? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 2 B) $\frac{9}{4}$ C) 3 D) $\frac{13}{4}$ E) 4

4. Hava sürtünmesinin önemsenmediği ortamda kütleleri sırasıyla 1 kg ve 3 kg olan S ve T cisimleri, şekildeki konularından aynı anda serbest bırakılıyor.



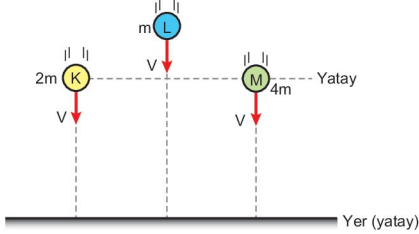
Buna göre, S cismi yere çarptığı anda T cisminin yerden yüksekliği kaç metre olur? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 0 B) 15 C) 25 D) 35 E) 45





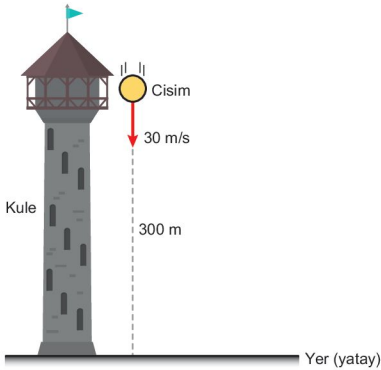
5. Hava sürtünmesinin önemsenmediği ortamda kütleleri sırasıyla 2m, m ve 4m olan K, L ve M cisimleri, şekildeki konumlardan V büyüklüğündeki hızlarla düşey olarak aşağıya fırlatılıyor.



Buna göre, cisimlerin yere çarpma hız büyüklükleri V_K , V_L ve V_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $V_K < V_L < V_M$ B) $V_K = V_M < V_L$
 C) $V_L < V_K = V_M$ D) $V_L < V_K < V_M$
 E) $V_K = V_L = V_M$

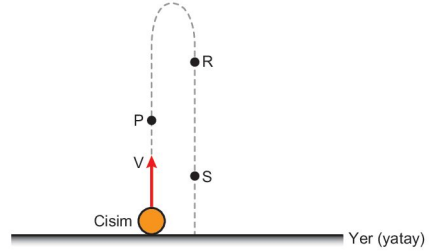
6. Hava sürtünmesinin önemsenmediği ortamda yüksekliği 300 metre olan kulenin çatısında olan cisim, 30 m/s büyüklüğünde hızla düşey olarak aşağıya şekildeki gibi atılıyor.



Buna göre, 5 saniye sonra cismin yerden yüksekliği kaç metre olur? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 25 B) 45 C) 55 D) 65 E) 75

7. Hava sürtünmesinin önemsenmediği ortamda yerden düşey olarak yukarıya doğru V büyüklüğündeki hızla atılan cismin izlediği yörüngenin temsili modeli şekildeki gibidir.

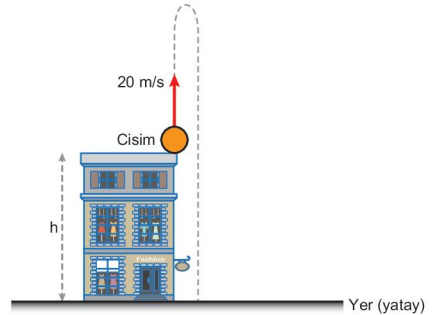


Buna göre, cismin P, R ve S noktalarındaki hızlarının büyüklükleri V_P , V_R ve V_S arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $V_P > V_R > V_S$ B) $V_S > V_R > V_P$
 C) $V_S > V_P > V_R$ D) $V_P = V_S > V_R$
 E) $V_R > V_P > V_S$

VIP FİZİK

8. Hava sürtünmesinin önemsenmediği ortamda yüksekliği h olan binanın çatısında olan cisim, 20 m/s büyüklüğünde hızla düşey olarak yukarıya şekildeki gibi atılıyor.



Cisim atıldıktan 5 s sonra yere düştüğüne göre, binanın yüksekliği, h kaç metredir? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 25 B) 45 C) 60 D) 75 E) 80





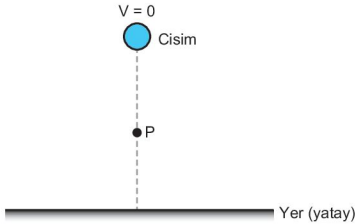
1. Sürtünmelerin ihmal edilmediği homojen hava ortamında yeterince yükseklikten serbest bırakılan cisim ile ilgili,

- Serbest bırakıldığı andan itibaren cisme etki eden net kuvvet azalır,
- Cisme etki eden hava sürtünme kuvveti cismin hızı arttıkça artar,
- Cismin kesit alanı daha büyük olsaydı hava sürtünme kuvvetinin maksimum değeri daha büyük olurdu

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Sürtünmelerin ihmal edilmediği homojen hava ortamında h kadar yükseklikten serbest bırakılan cisim, P noktasına kadar hızlanırken P noktasından sonra sabit hızla hareket edip yere çarpıyor.



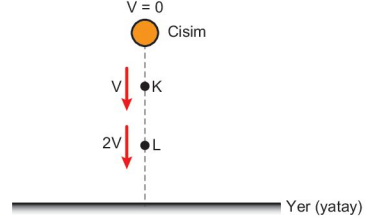
Buna göre, cisim ile ilgili,

- Serbest bırakıldığı noktadan P noktasına kadar olan hareketinde cisme etki eden sürtünme kuvveti sabittir,
- P noktasından yere çarpana kadar olan hareketinde cisme etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğünün cismin ağırlığına eşittir,
- Cismin P noktasıyla yer arasındaki hızı limit hızıdır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

3. Sürtünmelerin ihmal edilmediği homojen hava ortamında belirli yükseklikten serbest bırakılan cisim, K noktasından V büyüklüğünde hız ile L noktasından ise 2V büyüklüğünde hız ile geçiyor.

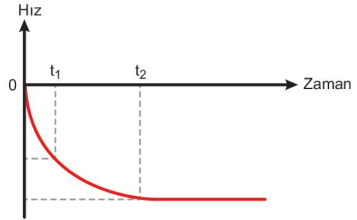


Buna göre, cisme K ve L noktalarında etki eden sürtünme kuvvetlerinin büyüklükleri oranı, $\frac{F_K}{F_L}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

VİP FİZİK

4. Sürtünmelerin ihmal edilmediği homojen hava ortamında bulunan ve belirli yükseklikten serbest bırakılan cismin hız - zaman grafiği şekildedir.



Buna göre,

- 0 - t₁ zaman aralığında cismin ivmesi sabittir,
- t₁ anında cisme etki eden sürtünme kuvveti, t₂ anında cisme etki eden sürtünme kuvvetinden küçüktür,
- t₂ anından sonra cisme sürtünme kuvveti etki etmez

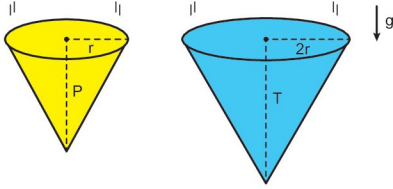
yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III





5. Sürtünmelerin ihmal edilmediği homojen hava ortamında aynı yükseklikten serbest bırakılan koni biçimindeki P ve T cisimlerinin kütleleri eşittir.



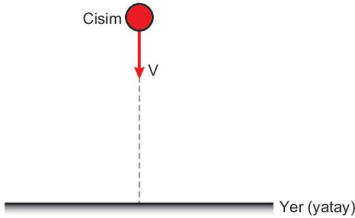
Cisimler limit hıza ulaştıklarına göre, P cisminin,

- I. Limit hız ulaşma süresi
- II. Limit hız
- III. Yere düşme süresi

niceliklerinden hangileri T cismine göre daha büyüktür? (g: yer çekimi ivmesi)

- A) I, II ve III B) II ve III C) I ve II
D) Yalnız II E) Yalnız I

6. Sürtünmelerin ihmal edilmediği homojen hava ortamında belirli yükseklikte bulunan cisim, düşey olarak aşağıya doğru V büyüklüğündeki hızla şekildeki gibi atılıyor.



Buna göre, cisim hareketinin ilk anlarında,

- I. Sabit hızlı hareket,
- II. Düzgün yavaşlayan hareket,
- III. Hızlanan hareket

hareket çeşitlerinden hangilerini yapabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. **Bilgi:** Buluttan yere doğru hareket eden dolu taneleri, hava sürtünmesi sebebiyle önce hızlanır daha sonra sabit hızla yere doğru ilerlerler. Dolu tanelerinin ulaşabildiği en yüksek hızla limit hız denir.

Buna göre, rüzgarsız bir havada aynı yükseklikteki dolu taneleri ile ilgili,

- I. Kütleleri aynı, hacimleri farklı olan dolu tanelerinden hacmi büyük olan yere daha geç düşer,
- II. Kütleleri farklı, hacimleri aynı olan dolu tanelerinden kütlesi büyük olanın limit hızı daha büyüktür,
- III. Dolu tanelerinin kütleleri ve hacimleri ne olursa olsun limit hızları eşittir

yargılarından hangileri doğrudur?

(Hacmi büyük olan dolu tanelerinin kesit alanlarının da büyük olduğu, hacimleri eşit olanların kesit alanları eşit kabul edilecektir.)

- A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III
D) I ve II E) Yalnız II

VIP FİZİK

8. Sürtünmelerin ihmal edilmediği homojen hava ortamında belirli yükseklikten serbest bırakılan cisim, gideceği yolun yarısında hızlanıp yolun diğer yarısında sabit hızlı hareket ederek yere çarpıyor.

Buna göre, cisim ile ilgili olarak verilen,

- I. Cisme kat ettiği yolun tamamında sürtünme kuvveti etmiştir,
- II. Limit hıza ulaşmıştır,
- III. Katettiği yolun ikinci yarısını daha kısa sürede alır

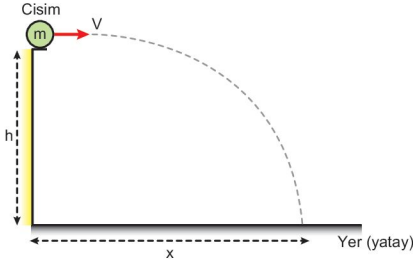
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III





1. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda şekildeki gibi yatay V büyüklüğündeki hızla atılan m kütleli cisim, yatay doğrultuda x kadar yol alarak yere çarpıyor.



Buna göre, cismin yere çarpma süresini hesaplayabilmek için;

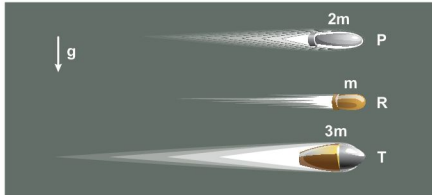
- I. h II. x III. V IV. g V. m

niceliklerinden hangilerini bilmek yeterlidir?

(g : yer çekimi ivmesi)

- A) I ve IV B) I ve V C) I, II ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, IV ve V

2. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda yatay ve eşit büyüklükte hızlarla hareket eden P, R ve T mermilerinin kütleleri sırasıyla $2m$, m ve $3m$ 'dir

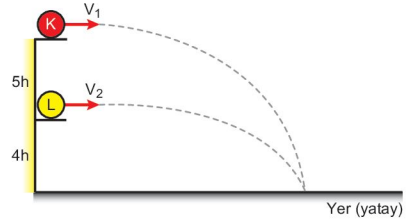


P, R ve T mermilerinin şekildeki andan yere düşene kadar geçen sürede yatay doğrultuda aldıkları yollar x_P , x_R ve x_T olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(g : yer çekimi ivmesi)

- A) $x_P = x_R = x_T$ B) $x_P < x_R = x_T$
C) $x_P = x_R < x_T$ D) $x_T < x_R < x_P$
E) $x_P < x_R < x_T$

3. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda sırasıyla V_1 ve V_2 büyüklüğündeki yatay hızlarla fırlatılan K ve L cisimleri şekildeki gibi aynı noktaya düşüyor.



Buna göre, cisimlerin fırlatılma hızlarının büyüklükleri oranı, $\frac{V_1}{V_2}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

4. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, yerden 1125 metre yükseklikte sabit 50 m/s büyüklüğündeki yatay hızla hareket eden uçakta bulunan paket, uçığa göre serbest bırakılıyor.

Buna göre,

- I. Paket yere 15 saniyede düşer,
II. Paketin serbest bırakıldığı nokta ile yere düştüğü nokta arasındaki yatay uzaklık 750 metredir,
III. Paket yere düştüğü anda paket ile uçağın yerdeki izdüşümü aynı nokta üzerindedir

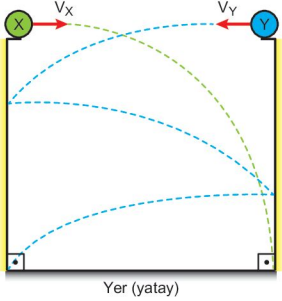
yargılarından hangileri doğrudur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) I, II ve III B) I ve III C) I ve II
D) Yalnız III E) Yalnız I





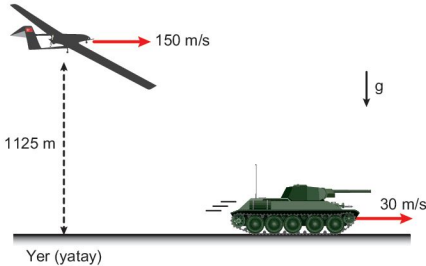
5. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, eşit yükseklikte bulunan X ve Y cisimleri V_X ve V_Y büyüklüğündeki yatay hızlarla atıldıklarında izledikleri yörüngeler şekildedeki gibi oluyor.



Buna göre, cisimlerin fırlatıldıkları yatay hızların büyüklükleri oranı, $\frac{V_X}{V_Y}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

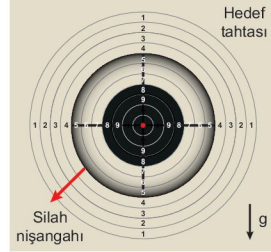
6. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, yatay doğrultuda sabit 150 m/s hızla hareket eden 1125 m yükseklikteki Bayraktar Siha, yatay ve sabit 30 m/s hızla hareket eden tankı vurmak istiyor.



Siha'nın tankı vurabilmesi için, bombayı bıraktığı an tank ile arasındaki yatay uzaklık kaç kilometre olmalıdır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 1 B) 1,4 C) 1,8 D) 2 E) 2,2

7. Atış poligonuna giden Kemal, atış mesafesi 20 m olan hedef tahtasındaki kırmızı noktaya şekildedeki gibi nişan alıp silahı ateşliyor ve mermi 100 m/s büyüklüğündeki yatay hızla silahtan fırlıyor.

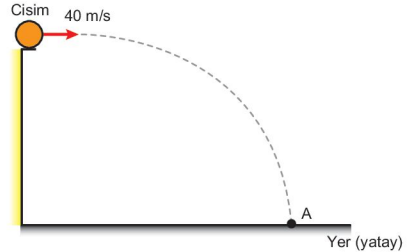


Silah nişangahı ve hedef kağıdının Kemal'in gözünden görünümü

Hava sürtünmesi önemsiz olduğuna göre, merminin çarptığı noktanın kırmızı noktaya göre konumu aşağıdakilerden hangisidir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) Kırmızı noktanın 0,2 m altı
B) Kırmızı noktanın 0,2 m üstü
C) Kırmızı noktanın tam üzeri
D) Kırmızı noktanın 0,5 m altı
E) Kırmızı noktanın 0,5 m üstü

8. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda yatay 40 m/s büyüklüğünde hız ile atılan cisim, şekildedeki yörüngeyi izleyerek A noktasına 50 m/s büyüklüğündeki hızla çarpıyor.



Buna göre, cismin atıldığı noktanın yüksekliği kaç metredir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 25 B) 30 C) 35 D) 40 E) 45





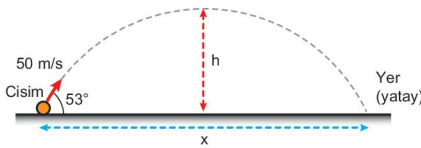
1. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda yerden yukarı doğru eğik atılan cisimle ilgili,

- I. Cismin ilk hızının yatay düzlemle yaptığı açı arttıkça uçuş süresi artar,
- II. Yer çekimi ivmesi arttıkça menzil uzaklığı azalır,
- III. İlk hızının büyüklüğü arttıkça çıkabildiği maksimum yükseklik artar

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda 50 m/s büyüklüğünde hızla yukarı doğru eğik atılan cisim şeklindeki yörüngeyi izleyerek yere çarpıyor.

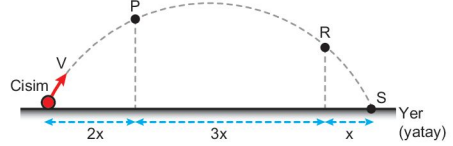


Buna göre, cismin çıkabildiği maksimum yükseklik (h) ve menzil uzaklığı (x) kaç metredir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,8$)

	h (m)	x (m)
A)	45	280
B)	45	240
C)	80	220
D)	80	240
E)	80	300

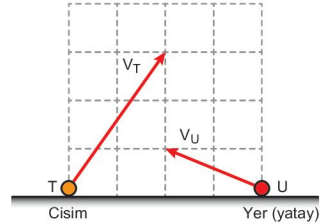
3. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda V büyüklüğündeki hızla yukarı doğru eğik atılan cismin izlediği yörünge ve yörünge üzerindeki P, R ve S noktalarının konumları şeklindeki gibidir.



Cismin atıldığı noktadan P noktasına varış süresi t_1 , P noktasından R noktasına varış süresi t_2 ve R noktasından S noktasına varış süresi t_3 olduğuna göre, bu süreler arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $t_3 > t_2 > t_1$ B) $t_3 > t_1 = t_2$
C) $t_1 = t_2 > t_3$ D) $t_1 > t_2 > t_3$
E) $t_2 > t_1 > t_3$

4. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda T ve U cisimleri V_T ve V_U hız büyüklükleri ile şeklindeki gibi fırlatılıyor.



Buna göre, T cisminin,

- I. Uçuş süresi,
- II. Menzil uzunluğu,
- III. Yere çarpma hız büyüklüğü

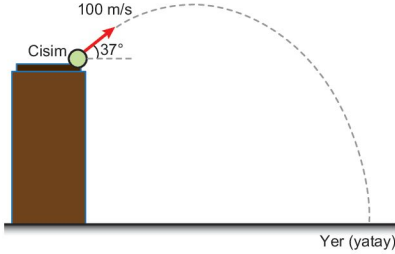
niceliklerinden hangileri U cismine göre daha büyüktür? (Kareler özdeşler.)

- A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III
D) I ve II E) Yalnız II





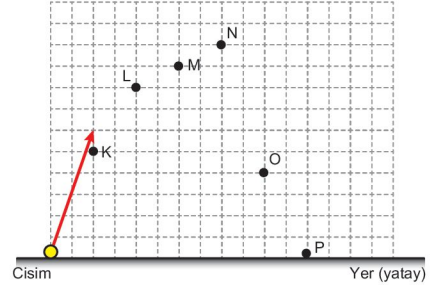
5. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, şekildeki gökdelenin çatısından yukarı doğru 50 m/s hız büyüklüğü ile eğik atılan cismin izlediği yörünge şekildeki gibidir.



Cisim atıldıktan 14 saniye sonra yere düştüğüne göre, gökdelenin yüksekliği kaç metredir?
($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 80 B) 110 C) 120
D) 140 E) 180

7. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ve birim karelere bölünmüş ortamda K noktasından yukarı doğru eğik atılan cisim t süre sonra K noktasından geçiyor.

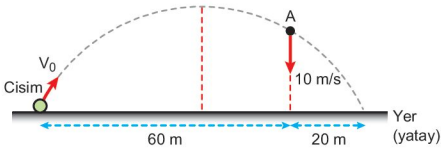


Buna göre, verilen noktalardan hangileri cismin hareket yörüngesinin üzerinde değildir?

- A) Yalnız M B) M ve N C) N ve O
D) O ve P E) N, O ve P

VIP FİZİK

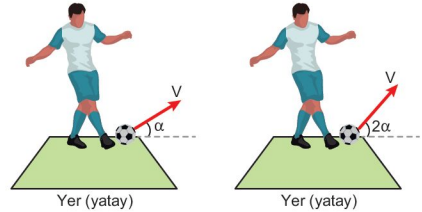
6. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda V_0 hız büyüklüğü ile yukarı doğru eğik atılan cismin izlediği yörünge şekildeki gibidir.



Cismin A noktasındaki düşey hızının büyüklüğü 10 m/s olduğuna göre, cismin eğik atılma hızının büyüklüğü, V_0 kaç m/s'dir?

- A) 20 B) $20\sqrt{2}$ C) 30
D) $30\sqrt{2}$ E) 50

8. Hava sürtünmelerinin ihmal edildiği ortamda antrenman yapan bir futbolcu, aşağıda verilen vuruş denemelerini sırasıyla gerçekleştiriyor.



Buna göre, futbolcunun amacı,

- I. Topun çıkabileceği maksimum yüksekliği artırmak,
II. Topun havada kalma süresini artırmak,
III. Topu daha uzak noktaya düşürmek

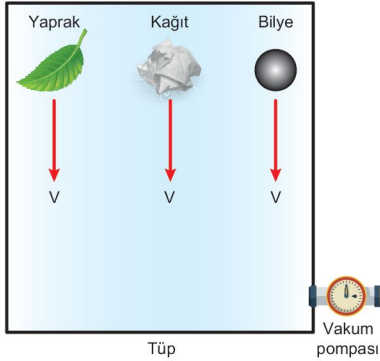
verilenlerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





1. Havası alınmış tüpün içinde bulunan yaprak, kağıt parçası ve demir bilye, eşit yükseklikten şekildeki gibi eşit hızlarla düşey doğrultuda aşağıya doğru fırlatılıyor.



Kütlesi en büyük olan demir bilye, en küçük olan kağıt parçası olduğuna göre,

- Yere en çabuk düşen demir bilyedir,
- Kağıt parçasının ivmesi en büyüktür,
- Cisimlerin tüp tabanına çarpma hızları eşittir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

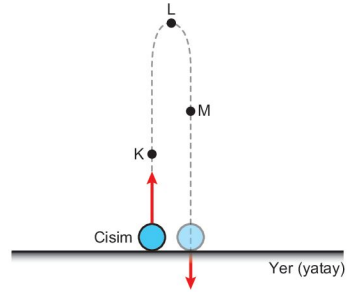
2. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda K cismi yerden düşey doğrultuda yukarıya doğru fırlatıldığı anda L cismi 80 metre yükseklikten serbest bırakılıyor.

Cisimler 2 saniye sonra havada çarpıştıklarına göre, K cisminin fırlatılma hızı kaç m/s'dir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

3. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda yerden düşey doğrultuda yukarıya doğru atılan cismin izlediği yörünge şekildeki gibidir.



Buna göre, cisimle ilgili,

- K ve M noktalarında cisme etki eden net kuvvetler eşittir,
- L noktasında cisme etki eden net kuvvet sıfırdır,
- Cismin ivmesi yukarı çıkarken azalır, aşağı inerken artar

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, bir binanın çatısından kopan beton parçası yere doğru hareket ediyor. Evinin salonunda oturan Emrah, beton parçasını t süre boyunca pencerede gözlemliyor.

Buna göre, Emrah'ın taş parçasını pencerede gözlemleyebildiği süre (t),

- Beton parçasının kütlesi,
- Pencerenin düşey yüksekliği,
- Emrah'ın dairesinin bulunduğu kat

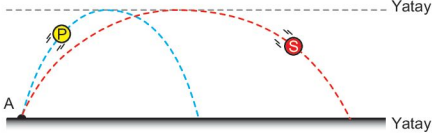
niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III





5. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, A noktasından yukarıya doğru eğik atılan P ve S cisimlerinin izledikleri yörüngeler ve anlık konumları şekildeki gibidir.



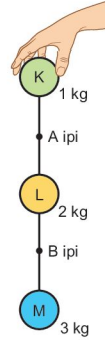
Buna göre,

- I. Cisimler şekildeki konumda iken P cisminin ivmesi düşey yukarı, S cisminin ivmesi düşey aşağı yönlüdür,
- II. Cisimlerin uçuş süreleri eşittir,
- III. Cisimlerin yere çarpma hızları eşittir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

7. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği fizik laboratuvarında öğrencilerine serbest düşme konusunu anlatacak olan fizik öğretmeni kütleleri sırasıyla 1 kg, 2 kg ve 3 kg olan K, L ve M cisimlerini ip ile birbirine bağlayıp cisimleri şekildeki konumda tutuyor. Öğrencilerinden gözlerini kapatmalarını isteyen fizik öğretmeni, cisimleri şekildeki gibi serbest bırakarak sınıfı "bıraktım" diyerek uyarıyor.



Yer (yatay)

Öğrenciler "bıraktım" uyarısı ve cisimlerin yere çarptıklarında çıkardıkları ardışık sesler arasındaki sürenin 0,2 saniye olduğunu söylediklerine göre, cisimleri birbirine bağlayan A ipinin uzunluğu ve K cisminin yere çarpma hızı aşağıdakilerden hangisidir? ($g=10 \text{ m/s}^2$, cisimlerin boyutları önemsenmeyecektir.)

	A ipinin uzunluğu (m)	K cisminin yere çarpma hızının büyüklüğü (m/s)
A)	0,2	3
B)	0,4	3
C)	0,6	6
D)	1	6
E)	1,2	6

6. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda bulunan ve her katı arasında 5 metre mesafe olan bir gökdenelin, sırasıyla 1. ve 9. katlarındaki S ve T cisimleri yatay 10 m/s hızlarla aynı anda fırlatıldığına göre,

- I. S cismi T cisiminden 2 saniye önce yere çarpar,
- II. T cisminin yere çarpma hızının büyüklüğü S cisminin yere çarpma hızının büyüklüğünün 5 katıdır,
- III. Cisimlerin yere çarptıkları noktalar arasındaki yatay uzaklık 20 metredir

yargılarından hangileri doğrudur?

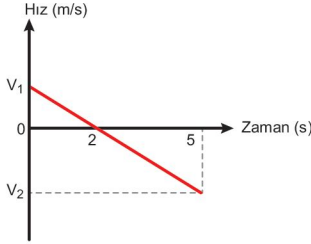
($g=10 \text{ m/s}^2$, yer ile 1. kat arası düşey mesafe 5 metredir.)

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





1. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, düşey doğrultuda fırlatılan cismin hız - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, cisim ile ilgili,

- Cisim düşey doğrultuda yukarı doğru fırlatılmıştır,
- Cismin fırlatılma hızının büyüklüğü (V_1) 20 m/s'dir,
- Cismin çıkabildiği en yüksek nokta ile yer arasındaki düşey uzaklık 80 metredir

yargılarından hangileri doğrudur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

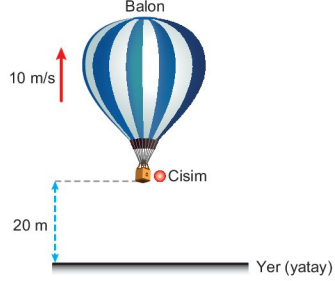
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, belirli bir yükseklikten serbest bırakılan cisim, yüksekliğinin ilk yarısını 20 m/s ortalama hız ile alıyor.

Buna göre, cisim kaç metre yükseklikten serbest bırakılmıştır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 40 B) 80 C) 120
D) 140 E) 160

3. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda düşey doğrultuda yukarı doğru sabit 10 m/s hızla hareket eden balondaki cisim, 20 metre yükseklikte yere göre serbest bırakılıyor.

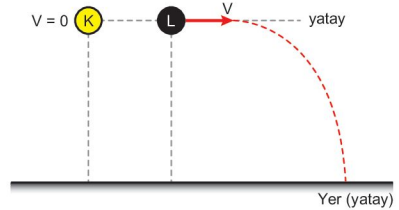


Cisim bırakıldıktan sonra balonun hızı değişmediğine göre, cisim yere düştüğü an balonun taşıyıcısının yerden yüksekliği kaç metre olur?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 30 B) 40 C) 45 D) 50 E) 60

4. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda aynı yükseklikte bulunan cisimlerden K cisim serbest bırakıldığı anda L cisim V büyüklüğündeki yatay hızla fırlatılıyor.



Buna göre, cisimlerin herhangi bir anda,

- Düşey hız,
- Yerden yükseklik,
- O ana kadarki yer değiştirme

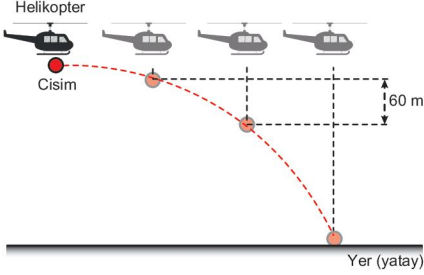
niceliklerinden hangileri eşit olabilir?

- A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III
D) I ve II E) Yalnız I





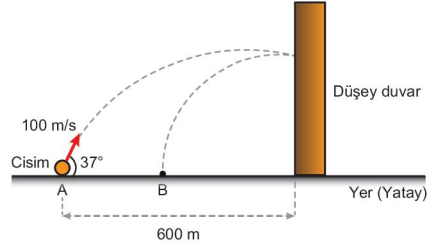
5. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda yatay doğrultuda sabit hızla hareket eden helikopterden, helikoptere göre serbest bırakılan cismin ve helikopterin eşit zaman aralıklarındaki konumları şekildeki gibidir.



Buna göre, helikopterin hareket ettiği yükseklik kaç metredir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 180 B) 245 C) 320
D) 405 E) 600

7. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, şekildeki gibi eğik atılan cisim 600 metre uzaktaki düşey duvara tam esnek çarparak B noktasına düşüyor

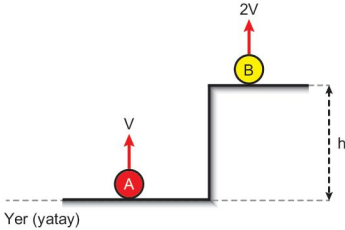


Buna göre, A ile B arasındaki mesafe kaç metredir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,8$)

- A) 200 B) 240 C) 270
D) 300 E) 320

VIP FİZİK

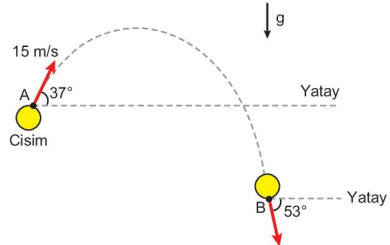
6. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, şekildeki konumlarda bulunan A ve B cisimleri, düşey doğrultuda yukarıya doğru aynı anda fırlatılıyor.



A cisminin çıkabildiği maksimum yükseklik h olduğuna göre, A cismi yere düştüğünde B cisminin yerden yüksekliği kaç h kadardır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, A noktasından 15 m/s hız büyüklüğü ile fırlatılan cismin B noktasından geçerken hız vektörü şekildeki gibi oluyor.



Buna göre, cisim A noktasından B noktasına kaç saniyede varmıştır?

($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,8$)

- A) 1,5 B) 2 C) 2,5 D) 3 E) 4





1. Hale girdiği fizik sınavında, eğik atılan cisimle ilgili çeşitli soruların olduğu tablodaki boşlukları şekildedeki gibi dolduruyor.

		Cisim yükselirken	Cisim alçalırken	Maksimum yükseklikte
1	Hızın yatay bileşeni	Artar	Artar	Sıfır
2	Hızın düşey bileşeni	Azalır	Artar	Sıfır
3	İvme yönü	Aşağı	Aşağı	Yukarı
4	Kinetik enerjisi	Azalır	Artar	Sıfır
5	Potansiyel enerji	Azalır	Artar	Maksimum

Her boşluğun doğru cevabı 2 puan olduğuna göre, Hale sorulardan kaç puan almıştır?

- A) 10 B) 12 C) 14 D) 16 E) 18

3. Sürtünmelerin ihmal edilmediği homojen hava ortamında, yerde duran cisim düşey olarak yukarıya doğru V büyüklüğündeki hızla fırlatılıyor.

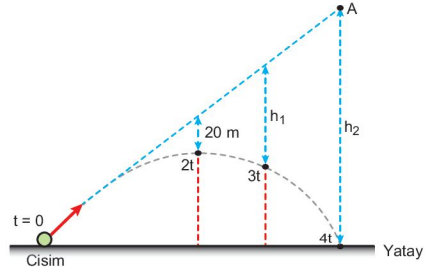
Buna göre, cismin,

- Çıkış süresi ile iniş süresi
- Fırlatıldığı hız büyüklüğü ile yere çarpma hızı büyüklüğü
- Çıkarken üzerine etki eden maksimum sürtünme kuvvetinin büyüklüğü ile inerken üzerine etki eden maksimum sürtünme kuvvetinin büyüklüğü

niceliklerinden hangileri eşit değildir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

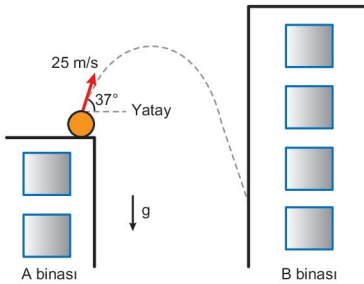
4. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, yerden yukarıya doğru A noktasına nişan alınarak eğik atılan cismin izlediği yörünge ve $t=0$, $2t$, $3t$ ve $4t$ anlarındaki konumları şekildedeki gibidir.



Buna göre, h_1 ve h_2 yükseklikleri kaçar metredir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

	h_1 (m)	h_2 (m)
A)	25	30
B)	25	45
C)	30	45
D)	45	60
E)	45	80

2. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, A binasının çatısından yukarıya doğru 25 m/s hız büyüklüğü ile eğik atılan bir top B binasına çarptığı anda hızının yatay ve düşey bileşenlerinin büyüklükleri eşit oluyor.



Buna göre, binalar arası yatay uzaklık kaç metredir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 50 B) 60 C) 65 D) 70 E) 75



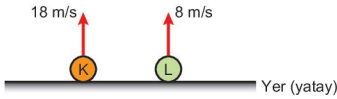


5. **Bilgi 1:** Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, düşey yukarı doğru hareket eden cisimlerin hızı saniyede 10 m/s azalırken düşey aşağı hareket eden cisimlerin hızı ise saniyede 10 m/s artar.

Bilgi 2: Sabit ivmeli hareket eden cisimlerin belirli bir t sürede aldıkları yol aşağıdaki bağıntı ile hesaplanır.

$$\text{Alınan yol} = \text{Ortalama hız} \times \text{zaman}$$

Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, yerde duran K ve L cisimleri şekildeki hızlarla düşey doğrultuda yukarıya doğru aynı anda fırlatılıyor.



Buna göre,

- I. K cisminin çıkabildiği maksimum yükseklik
- L cisminin çıkabildiği maksimum yükseklikten 13 metre fazladır,
- II. L cisminin uçuş süresi 0,8 saniyedir,
- III. L cismi, K cisminin 2 saniye önce yere düşer

yargılarından hangileri doğrudur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

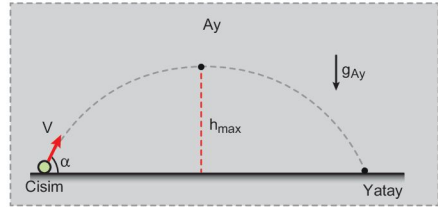
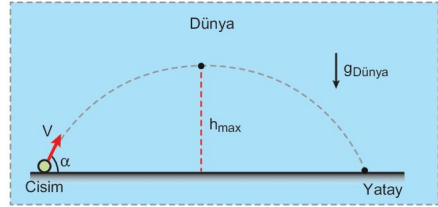
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda belirli bir yükseklikten serbest bırakılan cisim hareketinin son 2 saniyesinde 200 metre yol alıyor.

Buna göre, cismin yere çarpma hızı kaç m/s'dir?
($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 110 B) 120 C) 130
D) 140 E) 150

7. Bir cisim ilk olarak Dünya'da daha sonra da Ay'da Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi yukarıya doğru eğik atılıyor.



Ay'ın çekim ivmesi, Dünya'nın çekim ivmesinden küçük olduğuna göre, cismin Ay'daki,

- I. Çıkabildiği maksimum yükseklik,
- II. Yere çarpma hızı,
- III. Uçuş süresi
- IV. Menzil uzaklığı,

niceliklerinden hangileri Dünya'dakine göre daha büyüktür? (Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) Yalnız III B) I ve III C) II ve IV
D) I, II ve IV E) I, III ve IV





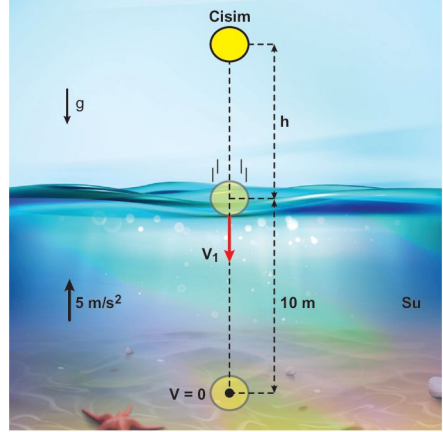
1. Sürtünmelerin ihmal edilmediği homojen hava ortamında, belirli bir yükseklikten düşey doğrultuda aşağıya doğru fırlatılıp yere çarpan cisim ile ilgili,

- Bir süre hızlanıp daha sonra sabit hızla hareket ederek yere düşer,
- Bir süre yavaşlar daha sonra sabit hızla hareket ederek yere düşer,
- Bir süre hızlanır daha sonra yavaşlayarak yere düşer

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) I, II ve III B) II ve III C) I ve III
D) I ve II E) Yalnız II

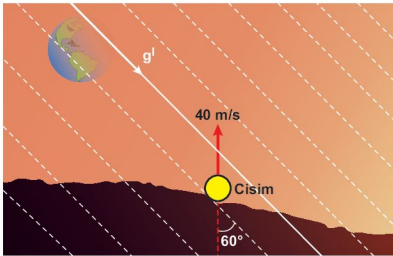
3. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, h yüksekliğinden serbest bırakılan cisim su yüzeyine $\vec{V}_1$ hızı ile çarptıktan sonra derinliği 10 metre olan gölün içinde 5 m/s^2 ivme ile yavaşlayarak tabanda duruyor.



Buna göre, cismin serbest bırakıldığı yükseklik (h) kaç metredir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 25 B) 20 C) 15 D) 10 E) 5

2. Bir asteroidin üzerinde bulunan cisim, 40 m/s hız büyüklüğü ile düşey doğrultuda yukarı doğru atılıyor.



Asteroidin çekim alanı şekildeki gibi olduğuna göre, cismin atıldığı noktadan çıkabileceği maksimum düşey yükseklik kaç metredir?

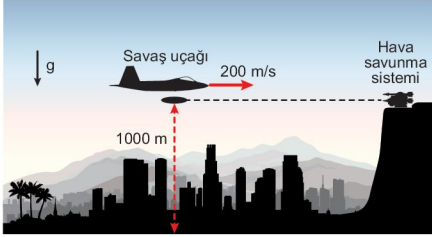
$$\left(g' = 8 \text{ m/s}^2, \sin 30 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) 50 B) 80 C) 100
D) 150 E) 200





4. Bir savaş sırasında, hava sürtünmesinin ihmal edildiği şehri bombalamak için şekildeki gibi 200 m/s büyüklüğündeki yatay hızla hareket eden savaş uçağı, şekildeki konumda iken bombayı kendine göre serbest bırakıyor. Şehirde bulunan hava savunma sistemi, uçak bombayı bırakır bırakmaz devreye girip yatay doğrultuda bir mermi atışlıyor ve bombayı 500 metre yükseklikte imha ediyor.



Çarpışma anında mermi ve bombanın hızlarının birbirine **dik** olduğu bilindiğine göre, merminin fırlatılma hızı kaç m/s'dir?
($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 50 B) 90 C) 120
D) 160 E) 200

5. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, eğik düzlemin tepe noktasından yatay hızla atılan cisim eğik düzlemin en alt noktasına çarpıyor.

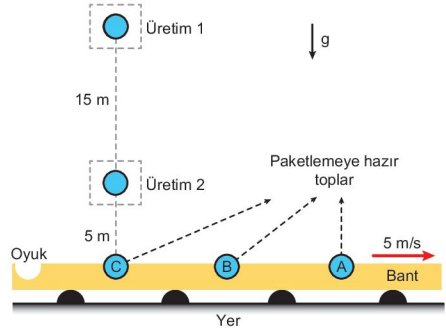
Buna göre, cismin hareket süresini bulabilmek için,

- Eğik düzlemin yatay düzlem ile yaptığı açının değeri,
- Eğik düzlemin yüksekliği,
- Eğik düzlemin yatay uzunluğu,
- Yatay hız,
- Yer çekimi ivmesi

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi yeterlidir?

- A) Yalnız II B) II ve V C) I, III ve IV
D) II, III ve IV E) I, II, IV ve V

6. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda bulunan taşıma bantı sabit 5 m/s hızla şekildeki gibi ok yönünde hareket etmektedir. Bantın üzerinde bulunan Üretim 1 ve Üretim 2 makinesinde üretilen toplar, aynı anda makinelere çıkıp banta doğru serbest düşme hareketi yaparak eşit aralıklara sahip oyuklara sorunsuz bir şekilde yerleşerek paketleme ünitesine taşınırlar.



Şekildeki anda Üretim 1 ve Üretim 2 makinelerinde üretilen toplar serbest düşmeye başladıklarına göre,

- C topunun yerleştiği oyuktan sonraki ilk boş oyuka Üretim 2 makinesinde üretilen top düşer,
- A ve C topu Üretim 1 makinesinde üretilmiştir,
- Oyuklar arası mesafe 10 metredir,
- B topu oyuka 10 m/s hızla çarpmıştır

yargılarından hangileri doğrudur? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) Yalnız I B) I ve IV C) III ve IV
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

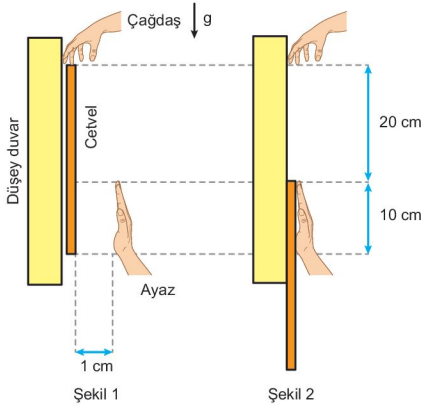




7. İki arkadaş fizik dersinde öğrendikleri "serbest düşme hareketi" konusundan sonra cetvel yakalama oyunu oynamaya karar veriyorlar.

Şekil 1: Çağdaş 30 cm uzunluğundaki cetveli düşey duvara değdirmekten sabit bir şekilde tutuyor ve Ayaz'a haber vermeden serbest bırakıyor.

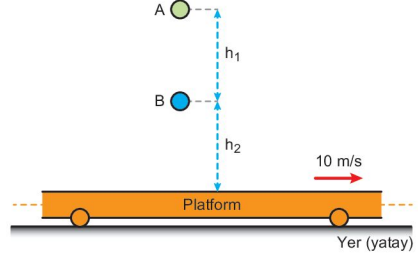
Şekil 2: Ayaz cetvelin serbest bırakıldığını anında fark ediyor ve elini sabit ivme ile hareket ettirip cetveli duvara yaslayarak oyunu kazanıyor.



Hava sürtünmesi ihmal edildiğine göre, oyunu kazanan Ayaz elini kaç m/s^2 ivme ile hareket ettirmiştir? ($g=10 \text{ m/s}^2$, cetvel ile düşey duvar arasındaki mesafe ihmal edilecektir.)

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

8. Sabit 10 m/s hızla hareket eden, yeterince uzun platformun üzerindeki A ve B cisimleri şekildeki konumlarda aynı anda serbest bırakılıyor.



Platforma düşen cisimler arasındaki yatay mesafe 30 metre olduğuna göre, $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaç olabilir?

($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5





Fizik Öğrenmek Herkesin Hakkı

ÜNİTE 6

ENERJİ



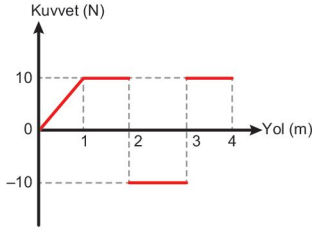
Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





1. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan cisme uygulanan kuvvetin yola bağlı değişimi grafiği şekildeki gibidir.



Cisme uygulanan kuvvetin ilk 2 metrede yaptığı iş W_1 , son 2 metrede yaptığı iş W_2 olduğuna göre, W_1 ve W_2 aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	W_1 (j)	W_2 (j)
A)	10	20
B)	10	15
C)	15	15
D)	15	0
E)	10	0

2. Sürtünmeli yatay düzlemde durmakta olan cisme $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ yatay kuvvetleri aynı anda x yolu boyunca uygulanıyor.

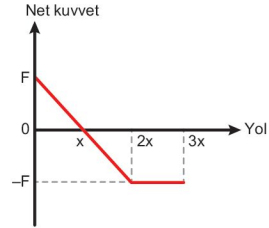
Buna göre,

- $\vec{F}_1$ kuvvetinin büyüklüğünü artırmak,
- Cismin kütlesini azaltmak,
- $\vec{F}_2$ kuvvetinin büyüklüğünü azaltmak

işlemlerinden hangileri yapılsa cismin üzerinde yapılan net iş kesinlikle artar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan cisme yatay doğrultuda uygulanan net kuvvetin yola bağlı değişimi grafiği şekildeki gibidir.



Cismin x yolu sonundaki kinetik enerjisi E_1 , $3x$ yolu sonundaki kinetik enerjisi E_2 olduğuna göre, $\frac{E_1}{E_2}$ oranını kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

4. Sürtünmeli yatay düzlemde bulunan cisme, yatay doğrultudaki kuvvet belirli bir yol boyunca uygulandığında cismin kinetik enerjisindeki değişimi hesaplayabilmek için;

- Cismin kütlesi
- Yüzeyle cisim arasındaki sürtünme katsayısı
- Uygulanan kuvvetin büyüklüğü
- Cismin aldığı yolun uzunluğu
- Cisme etki eden net kuvvet

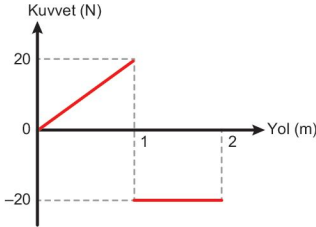
niceliklerinden hangilerini bilmek yeterlidir?

- A) I ve II B) I ve V C) IV ve V
D) II, III ve IV E) II, IV ve V





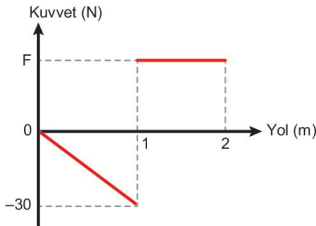
5. Sürtünmesiz yatay düzlemde 4 m/s hızla hareket eden 2 kg kütleli cisme uygulanan yatay kuvvetin yola bağlı değişimi grafiği şekildedir.



Cisme 0-1 metre arasında uygulanan kuvvet hareket yönü ile aynı yönlü olduğuna göre, cismin 3 metre sonundaki kinetik enerjisi kaç j olur?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

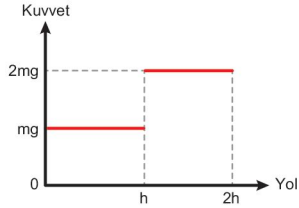
6. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan 4 kg kütleli cisme 2 metre boyunca uygulanan yatay kuvvetin yola bağlı değişimi grafiği şekildedir.



Cismin 2 metre sonundaki hızı 4 m/s olduğuna göre, grafikteki F değeri kaç N'dur?

- A) 16 B) 28 C) 32 D) 40 E) 47

7. Yerde bulunan m kütleli cisme uygulanan yukarı yönlü düşey kuvvetin yola bağlı değişimi grafiği şekildedir.



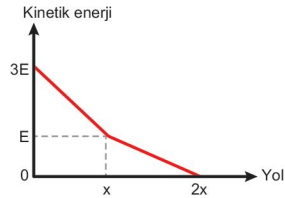
Buna göre,

- I. Yolum ilk yarısında cismin üzerinde yapılan net iş sıfırdır,
- II. Yolum ilk yarısında uygulanan kuvvetin yaptığı iş mgh kadardır,
- III. Cismin 2h yolu sonundaki kinetik enerjisi $2mgh$ kadardır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III D) II ve III E) I, II ve III

8. Sürtünmesiz yatay düzlemde hareket eden cismin kinetik enerjisinin yola bağlı değişimi grafiği şekildedir.



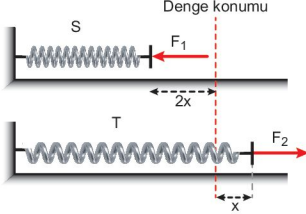
Buna göre, 0 - x arasında cisim üzerinde yapılan net iş, x - 2x arasında yapılan net işin kaç katıdır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5





1. Birer uçları duvara sabitlenmiş, esneklik katsayıları sırasıyla k ve $2k$ olan S ve T yaylarından S yayı $\vec{F}_1$ kuvveti ile $2x$ kadar sıkıştırılırken Y yayı $\vec{F}_2$ kuvveti ile x kadar geriliyor.

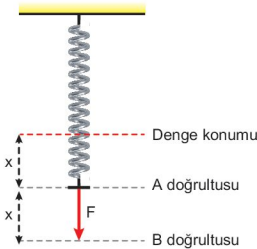


Buna göre, $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin büyüklükleri oranı,

$$\frac{F_1}{F_2} \text{ kaçtır?}$$

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

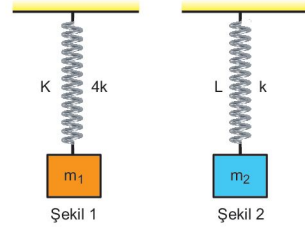
2. Ağırlığı önemsiz olan denge konumundaki yaya F büyüklüğünde kuvvet uygulandığında yay A doğrultusuna kadar uzayıp yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisi E kadar oluyor.



Buna göre, uygulanan kuvvet artırılıp yayın B doğrultusuna kadar uzaması sağlanırsa yaydaki esneklik potansiyel enerjisi kaç E değişir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Ağırlıkları önemsiz, esneklik katsayıları sırasıyla $4k$ ve k olan K ve L yaylarına m_1 ve m_2 kütteli cisimler asıldığında denge durumları Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi oluyor.



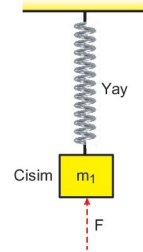
Yaylarda depolanan esneklik potansiyel enerjileri eşit

olduğuna göre, cisimlerin kütleleri oranı, $\frac{m_1}{m_2}$ kaçtır?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) 3 E) 4

VIP FİZİK

4. Ağırlığı önemsiz yayın ucuna m kütteli cisim asıldığında denge durumu şekildeki gibi oluyor.



Buna göre, cisim $\vec{F}$ kuvveti sayesinde bir miktar yukarıya doğru hareket ettirilip dengede tutulursa, yaydaki esneklik potansiyel enerjisi ilk duruma göre,

- I. Artar,
II. Azalır,
III. Değişmez

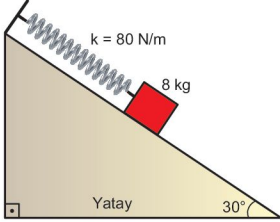
verilenlerden hangileri gerçekleşebilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





5. Sürtünmesiz eğik düzlemin en üst noktasına monte edilmiş esneklik katsayısı 80 N/m olan yayın ucuna bağlanıp serbest bırakılan 8 kg kütleli cismin denge durumu şekildeki gibidir.

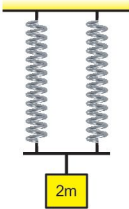


Buna göre, yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisi kaç joule'dür?

$$(g = 10 \text{ m/s}^2, \sin 30 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2})$$

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 40

6. Ağırlıkları önemsiz özdeş yaylarla ve kütleleri 2m ve m olan cisimlerle oluşturulmuş sistemler şekildeki gibi dengededir.



Şekil 1



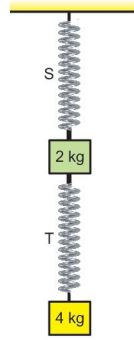
Şekil 2

Şekil 1 ve Şekil 2'deki sistemlerde yaylarda depolanan toplam esneklik potansiyel enerjileri sırasıyla E_1

ve E_2 olduğuna göre, $\frac{E_1}{E_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

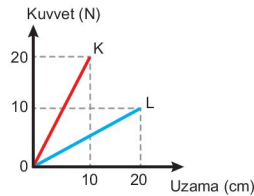
7. Ağırlıkları önemsiz S ve T yayları ve kütleleri sırasıyla 2 kg ve 4 kg olan cisimler kullanılarak oluşturulmuş sistem şekildeki gibi dengededir.



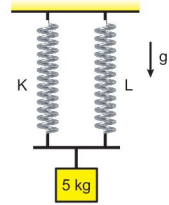
S ve T yaylarında depolanan esneklik potansiyel enerjileri eşit olduğuna göre, S ve T yaylarının esneklik katsayıları oranı, $\frac{k_S}{k_T}$ kaçtır?

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{9}{4}$

8. K ve L yaylarının uzama miktarlarının uygulanan kuvvetlere bağlı değişimi grafikleri Şekil 1, K ve L yayları ile 5 kg kütleli cisim kullanılarak oluşturulmuş sistemin denge durumu Şekil 2'deki gibidir.



Şekil 1



Şekil 2

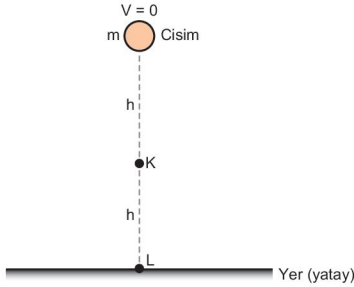
Buna göre, Şekil 2'de depolanan toplam esneklik potansiyel enerjisi kaç joule'dür? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25





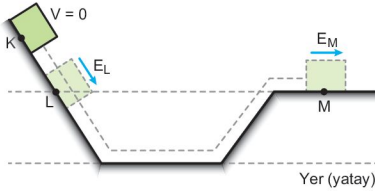
1. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda bulunan m kütleli cisim şekildeki konumdan serbest bırakılıyor.



Cismin K noktasındaki potansiyel enerjisi E_K , L noktasındaki kinetik enerjisi E_L olduğuna göre, $\frac{E_K}{E_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

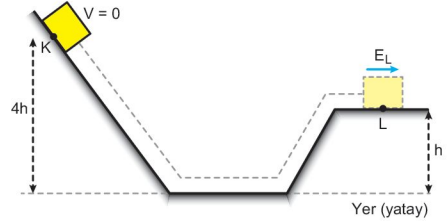
2. Düşey kesiti şekildeki gibi olan sürtünmesiz yolun K noktasından serbest bırakılan cismin L noktasından geçerken sahip olduğu kinetik enerji E_L , M noktasından geçerken sahip olduğu mekanik enerji E_M 'dir.



Buna göre, cismin kütlesi daha küçük olsaydı E_L ve E_M ilk duruma göre nasıl değişirdi?

	E_L	E_M
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Değişmez
C)	Azalır	Artar
D)	Azalır	Azalır
E)	Değişmez	Azalır

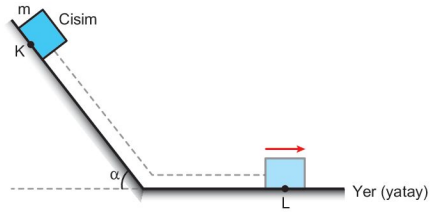
3. Düşey kesiti şekildeki gibi olan sürtünmesiz yolun K noktasından serbest bırakılan cisim, şekildeki yörüngeyi izleyerek L noktasından E_L kinetik enerjisi ile geçiyor.



Buna göre, cismin L noktasındaki kinetik enerjisi (E_L) mekanik enerjisinin yüzde kaçı kadardır?

- A) 20 B) 25 C) 50 D) 75 E) 80

4. Düşey kesiti şekildeki gibi olan sürtünmesiz yolun K noktasından serbest bırakılan cisim, L noktasından ok yönünde geçiyor.



Buna göre, cismin L noktasından geçme hızını artırmak için,

- Cismin kütlesini artırmak,
- Cismin yola göre konumunu değiştirmeden eğik düzlem açısının (α) artırmak,
- Cismi daha yüksek bir noktadan serbest bırakmak

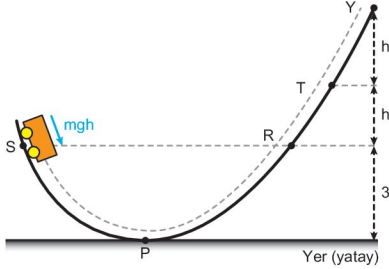
işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III





5. Düşey kesiti şekildeki gibi olan ve sürtünmeleri ihmal edilen yolun S noktasında durmakta olan m kütleli araba, "mgh" değerinde kinetik enerji ile ok yönünde fırlatılıyor.



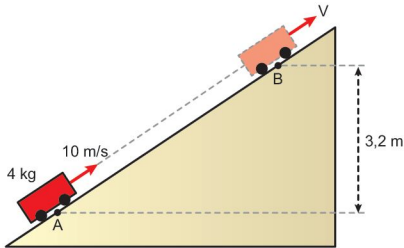
Buna göre, araba ile ilgili,

- I. T noktasına kadar çıkabilir,
- II. P noktasından geçerken sahip olduğu kinetik enerjisi, R noktasındaki mekanik enerjisinden mgh kadar fazladır,
- III. Başlangıçta $2mgh$ değerinde kinetik enerji ile fırlatılsaydı Y noktasına kadar çıkabilirdi

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

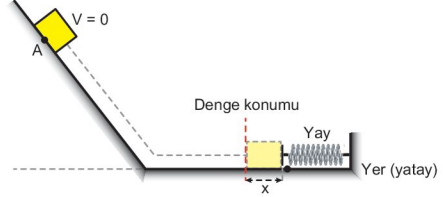
6. Kütleli 4 kg olan bir oyuncak araba sürtünmesiz eğik düzlemin A noktasından şekildeki gibi 10 m/s hızla fırlatılıyor.



Buna göre, oyuncak arabanın B noktasından geçerken hızının büyüklüğü (V) kaç m/s'dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 3 B) 4 C) 6 D) 7 E) 8

7. Düşey kesiti şekildeki gibi olan sürtünmesiz yolun A noktasından serbest bırakılan cisim, denge konumunda olan yayı maksimum x kadar sıkıştırıp geri dönüyor.



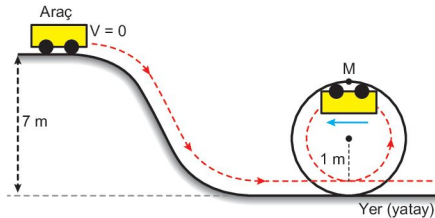
Buna göre, şekildeki yay esneklik katsayısı daha küçük olan yay ile değiştirilip cisim A noktasından yeniden serbest bırakılırsa,

- I. Yaydaki maksimum sıkışma miktarı (x),
- II. Yayda depolanan maksimum potansiyel enerji,
- III. Cismin yayı maksimum sıkıştırdığı andaki mekanik enerjisi

niceliklerinden hangileri değişmez?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Düşey kesiti şekildeki gibi olan raylı sistemde araç, 7 m yükseklikte iken serbest bırakıldığında M noktasından şekildeki gibi ok yönünde geçiyor.



Çembersel yolun yarıçapı 1 m olduğuna göre, aracın M noktasından geçerken hızının büyüklüğü kaç m/s'dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 10 B) 8 C) 5 D) 4 E) 2





1. Sürtünmeli yatay düzlemde A noktasından V hız büyüklüğü ile geçen m kütleli cisim x kadar yol alarak B noktasında duruyor.



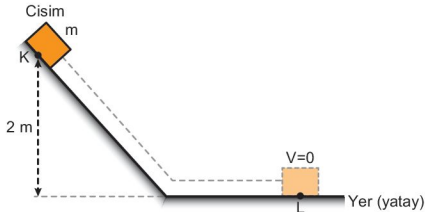
Cisim ile yüzey arasındaki sürtünme katsayısı k olduğuna göre, cismin hareket edebildiği mesafe (x),

- I. m
II. V
III. g
IV. k

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

- A) I ve II B) II ve III C) II ve IV
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

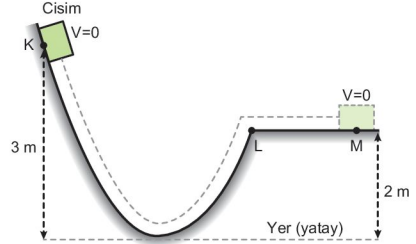
2. Yalnızca yatay düzlemi sürtünmeli olan yolun K noktasından serbest bırakılan m kütleli cisim L noktasında duruyor.



Cisim ile yatay düzlem arasındaki sürtünme katsayısı $0,2$ olduğuna göre, cisim yatay yüzeyde kaç m yol alır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

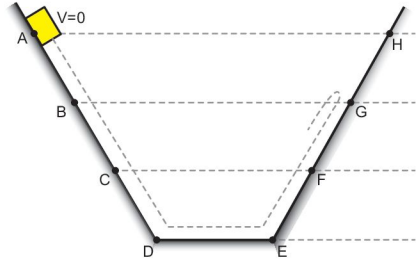
3. Düşey kesiti şekildeki gibi olan yolun K noktasından serbest bırakılan 2 kg kütleli cisim kesikli çizgilerle gösterilen yolu izleyerek M noktasında duruyor.



Yolun yalnızca LM arası sürtünmeli olduğuna ve LM arası mesafe 2 m olduğuna göre, cisme etki eden sürtünme kuvveti kaç N 'dur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 15

4. Yalnızca DE arası sürtünmeli olan yolun A noktasından serbest bırakılan cisim, kesikli çizgilerle gösterilen yolu izleyerek en fazla G noktasına kadar çıkabiliyor.



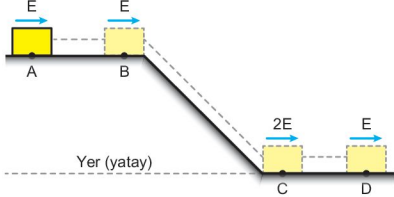
Buna göre, cisim yolun hangi noktasında durur? (Noktalar eşit aralıktır.)

- A) A B) B C) C D) D E) E





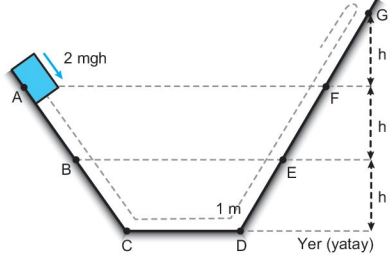
5. Düşey kesiti verilen yolun A noktasından E kadar kinetik enerji ile ok yönünde fırlatılan cismin B, C ve D noktalarından geçerken sahip olduğu kinetik enerjiler sırasıyla E, 2E ve E kadardır.



Buna göre, hangi noktalar arasındaki yüzeyler keskinlikle sürtünmelidir?

- A) Yalnız AB B) Yalnız CD C) AB ve CD
D) BC ve CD E) AB, BC ve CD

7. Yalnızca CD arası sürtünmeli olan yolun A noktasından "2mgh" değerinde kinetik enerji ile ok yönünde fırlatılan m kütleli cisim kesikli çizgilerle gösterilen yolu izleyerek en fazla G noktasına kadar çıkabiliyor.

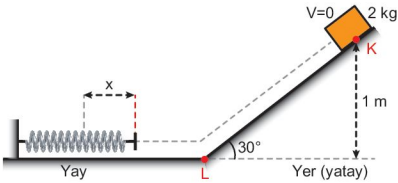


Buna göre, cismin fırlatıldığı noktadan (A) çıkabildiği noktaya (G) kadar kaybettiği mekanik enerji, cismin E noktasından ikinci geçişinde sahip olduğu kinetik enerjinin kaç katıdır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

VİP FİZİK

6. Yalnızca KL arası sürtünmeli olan düşey kesiti verilmiş yolun K noktasından serbest bırakılan 2 kg kütleli cisim, kesikli çizgilerle gösterilen yolu izleyerek yayı maksimum x kadar sıkıştırıyor.

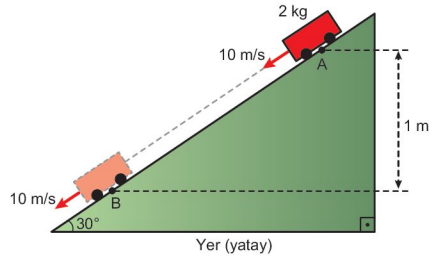


Cisme eğik düzlemde etki eden sürtünme kuvveti 5 N büyüklüğünde ve yayın esneklik katsayısı 80 N/m olduğuna göre, yayın maksimum sıkışma miktarı x kaç cm'dir?

$$(g = 10 \text{ m/s}^2, \sin 30 = \frac{1}{2})$$

- A) 25 B) 30 C) 45 D) 50 E) 75

8. Kütleli 2 kg olan bir oyuncak araba sürtünmeli eğik düzlemin A noktasından şekildeki gibi 10 m/s hızla fırlatıldıktan bir süre sonra B noktasından aynı hızla geçiyor.



Buna göre, eğik düzlem ile oyuncak araba arasındaki sürtünme kuvveti kaç N'dur?

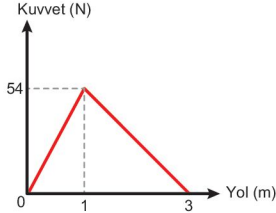
$$(g = 10 \text{ m/s}^2, \sin 30 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2})$$

- A) 4 B) 6 C) 8 D) 10 E) 12





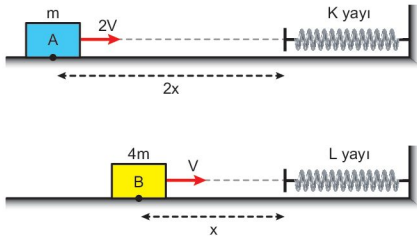
1. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan 2 kg kütlü cisme uygulanan yatay kuvvetin yola bağlı değişimi grafiği şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre, cismin 3 m sonundaki hızı kaç m/s'dir?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 9

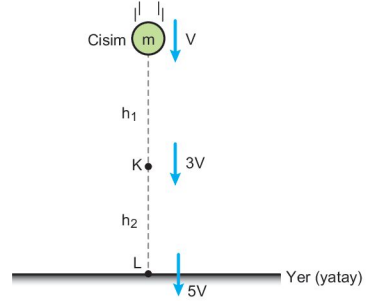
2. Sürtünmesiz yatay düzlemde şekildeki konumlardan verilen hızlarla geçen A ve B cisimleri esneklik katsayıları k_K ve k_L olan K ve L yaylarını eşit miktarda sıkıştırıyorlar.



A ve B cisimlerinin kütleleri sırasıyla m ve 4m olduğuna göre, yayların esneklik katsayıları oranı $\frac{k_K}{k_L}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

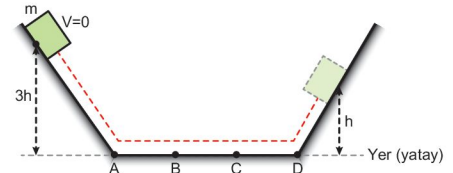
3. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda bulunan m kütlü cisim şekildeki konumdan V büyüklüğündeki hızla fırlatılıyor.



Cismin K ve L noktalarından geçiş hızları sırasıyla 3V ve 5V olduğuna göre, $\frac{h_1}{h_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

4. Yalnızca AD arası sürtünmeli olan yolda, şekildeki konumdan serbest bırakılan m kütlü cisim kesikli çizgilerle gösterilen yolu izleyerek karşı tarafta en fazla h kadar yükselebiliyor.



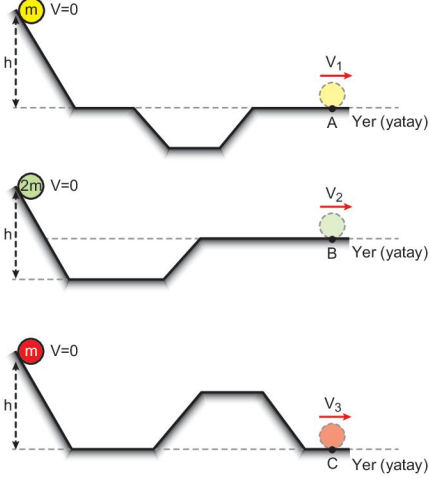
Cismin B noktasından ilk geçişinde sahip olduğu kinetik enerji E olduğuna göre, C noktasından ikinci geçişinde sahip olduğu kinetik enerji kaç E'dir? (Noktalar eşit aralıktır.)

- A) $\frac{1}{7}$ B) $\frac{1}{5}$ C) $\frac{2}{3}$ D) $\frac{3}{4}$ E) $\frac{4}{5}$





5. Düşey kesiti verilen sürtünmesiz yollarda şekildeki konumlarında bulunan ve kütleleri m , $2m$ ve m olan cisimler, serbest bırakıldıklarında A, B ve C noktalarından $\vec{V}_1$, $\vec{V}_2$ ve $\vec{V}_3$ hızlarıyla geçiyorlar.

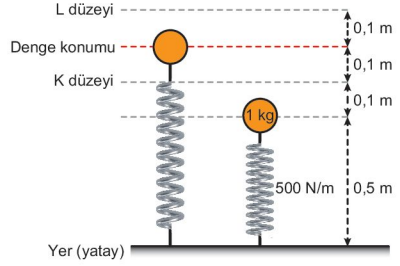


Buna göre, cisimlerin verilen noktalardan geçiş hızlarının büyüklükleri V_1 , V_2 ve V_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $V_1 > V_2 > V_3$ B) $V_2 > V_3 > V_1$
C) $V_2 > V_1 > V_3$ D) $V_1 = V_2 = V_3$
E) $V_1 = V_3 > V_2$

VİP FİZİK

6. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda 1 kg kütleli cisim esneklik katsayısı 500 N/m olan sıkışmış yayın ucunda şekildeki konumda tutulmaktayken serbest bırakılıyor.

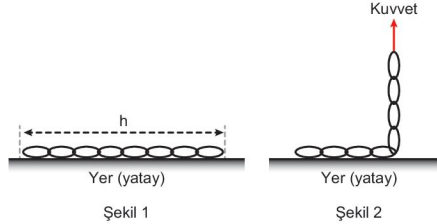


Buna göre, cismin K düzeyinden geçerken sahip olduğu kinetik enerji, L düzeyinden geçerken sahip olduğu kinetik enerjinin kaç katıdır?

($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{9}{13}$ D) $\frac{13}{9}$ E) 2

7. Özdeş halkalarının kütlesi m olan bir zincir, uygulanan kuvvet sayesinde Şekil 1'deki konumundan Şekil 2'deki konumuna getiriliyor.



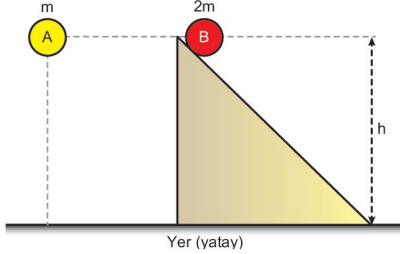
Zincirin uzunluğu h olduğuna göre, uygulanan kuvvetin yer çekimine karşı yaptığı iş kaç " mgh " kadardır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$





1. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği sistemlerde, kütleleri m olan A cismi h kadar yükseklikten serbest bırakıldığı anda, kütleleri $2m$ olan B cismi de eğik düzlemin en üst noktasından şekildedeki gibi serbest bırakılıyor.



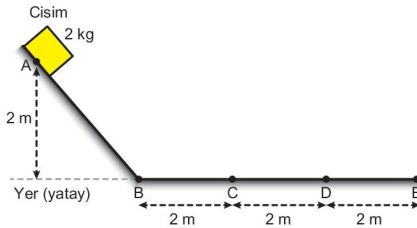
Buna göre, A cisminin,

- I. Yere ulaştığındaki hız büyüklüğü,
- II. Yere ulaşma süresi,
- III. Yere ulaştığı anda kinetik enerjisi

niceliklerinden hangileri B cismine göre daha küçüktür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

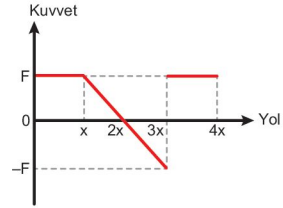
2. Düşey kesiti şekildedeki gibi olan yolun B - E noktaları arası sürtünmeli olup sürtünme katsayısı $0,5$ 'tir.



Buna göre, A noktasından serbest bırakılan 2 kg kütleli cisim hangi nokta ya da noktalar arasında durur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) BC arasında B) C noktasında
C) CD arasında D) D noktasında
E) DE arasında

3. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan cisme etki eden kuvvetin yola bağlı değişimi grafiği şekildedeki gibidir.



Buna göre,

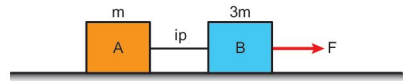
- I. Cisme aldığı yol boyunca aynı yönlü kuvvet uygulanmıştır,
- II. Cisim üzerinde yapılan net iş $2Fx$ kadardır,
- III. Cismin ulaşabildiği en yüksek hız $2x$ yolu sonundaki hızıdır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

4. **Bilgi:** Bir cismin üzerinde yapılan net iş, cismin kinetik enerjisindeki değişime eşittir.

Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan m ve $3m$ kütleli A ve B cisimleri $\vec{F}$ kuvveti ile bir miktar çekiliyor.



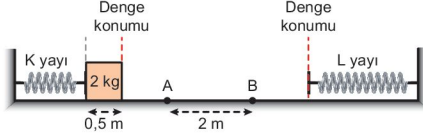
İpteki gerilme kuvvetinin A cisimi üzerinde yaptığı iş W olduğuna göre, $\vec{F}$ kuvvetinin yaptığı iş kaç W 'dir?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1





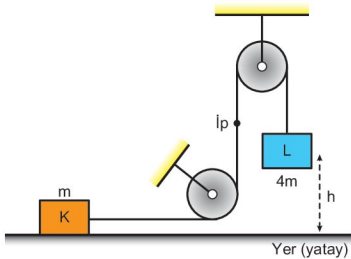
5. Yalnızca A ve B noktaları arasındaki yolun sürtünmeli olduğu yatay düzlemde, esneklik katsayısı 80 N/m olan özdeş yaylardan K yayının ucundaki 2 kg kütleli cisim serbest bırakılıyor.



Cisim ile sürtünmeli yolun arasındaki sürtünme katsayısı 0,1 olduğuna göre, cismin A noktasından son geçişinde sahip olduğu hız büyüklüğü kaç m/s'dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) $\sqrt{2}$ B) 1 C) $2\sqrt{2}$ D) 3 E) 4

6. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde kütleleri sırasıyla m ve 4m olan K ve L cisimleri şekildeki konumdan serbest bırakılıyor.

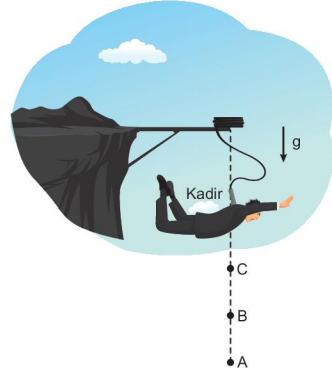


Buna göre, L cismi yere değdiği anda K cisminin kinetik enerjisi kaç mgh'dir?

- A) $\frac{4}{5}$ B) 1 C) $\frac{5}{4}$ D) 2 E) 3

7. **Bilgi:** Bungee jumping, sporcuların esnek ve sağlam halatlarla belli yüksekliklerden kendilerini aşağı bırakması olarak tanımlanır. Bu esnek halatlar serbest düşüşün ardından hızın yavaşlamasını sağlar. Ardından sporcular yeniden yukarı doğru çıkmaya başlar.

Bungee jumping sporu yapan Kadir, şekildaki gibi kendini serbest bırakıyor ve kesikli çizgilerle gösterilen yörünge üzerinden A noktasına kadar inip esnek halat sayesinde tekrar yukarı doğru hareket ediyor.



Halatın esnememiş halinin uzunluğu, platform ile B noktası arasındaki düşey uzunluğa eşit olduğuna göre,

- Kadir B noktasından geçerken depolanan esneklik potansiyel enerjisi sıfırdır,
- Halatın ucu A ve C konumlarında olduğunda halatta depolanan esneklik potansiyel enerjiler eşit olur,
- Kadir'in B noktasından geçiş hızı kütlelerinden bağımsızdır

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

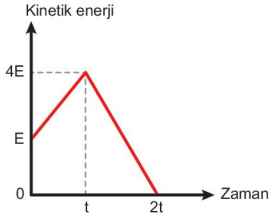
(Halatın kütlesi ve sürtünmeler önemsizdir, g: yer çekimi ivmesi)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III





1. Sürtünmesiz yörüngede hareket eden cismin kinetik enerjisinin zamana bağlı değişimi grafiği şekilde gibidir.



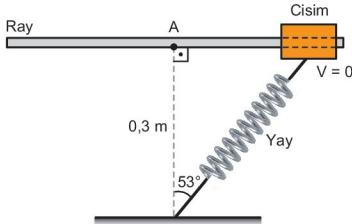
Cisme dış bir kuvvet uygulanmadığına ve cismin t anında yer çekimi potansiyel enerjisi sıfır olduğuna göre,

- I. Cisim $t=0$ anında serbest bırakılmıştır,
- II. Cisim $0-t$ zaman aralığında $3E$ kadar potansiyel enerji kaybetmiştir,
- III. Cismin $t=0$ anındaki yerden yüksekliği, $2t$ anındaki yerden yüksekliğinin %75'i kadardır

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

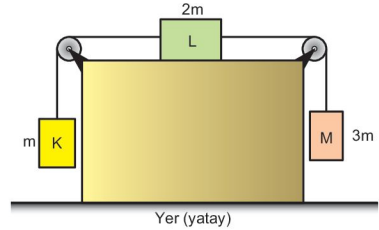
2. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde, merkez doğrultusundan geçen yatay doğrultudaki ray üzerinde hareket edebilen silindirik biçimindeki 4 kg kütleli cisim şekildeki konumdan serbest bırakılıyor.



Esneklik sabiti 100 N/m olan yayın denge konumundayken uzunluğu $0,3 \text{ m}$ olduğuna göre, cisim A noktasından kaç m/s hızla geçer?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

3. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde kütleleri sırasıyla m , $2m$ ve $3m$ olan K, L ve M cisimleri şekildeki konumdan serbest bırakılıyorlar.



Buna göre, sistem hareket ederken,

- I. Hareketin her anında cisimlerin kinetik enerjileri eşittir,
- II. L cisminin mekanik enerjisi sabit kalır,
- III. M cisminin kaybettiği potansiyel enerji, cisimlerin kazandıkları kinetik enerji ile K cisminin kazandığı potansiyel enerjinin toplamına eşittir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

4. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, yerde durmakta olan cisim yukarıya doğru yerle 45° açı yapacak şekilde 20 m/s hızla fırlatılıyor.

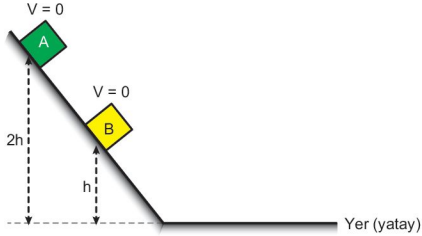
Buna göre, cismin kinetik enerjisinin minimum olduğu konumda, potansiyel enerjisi kinetik enerjisinin kaç katıdır? ($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5





5. Yalnızca yatay düzlemin sürtünmeli olduğu sistemde, şekildeki konumlardan serbest bırakılan farklı maddelerden yapılmış A ve B cisimleri aynı noktada duruyorlar.

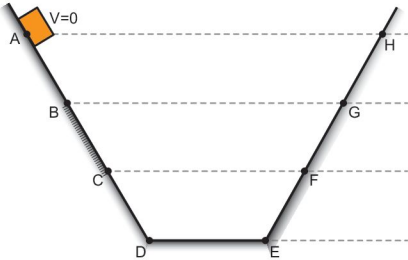


Yatay düzlem ile A ve B cisimleri arasındaki sürtünme katsayıları sırasıyla k_A ve k_B olduğuna göre,

$\frac{k_A}{k_B}$ oranı kaçtır?

- A) 4 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

6. Yalnızca B - C noktaları arasında sürtünmenin olduğu şekildeki yolun A noktasından serbest bırakılan cisim B - C noktaları arasındaki yolu sabit hızla alıyor.



Noktalar eşit aralıklı olduğuna göre,

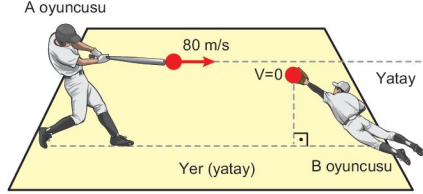
- I. Cisim G noktasına kadar çıkabilir,
- II. Cisim geri dönüşte B noktasında durur,
- III. Cisim B - C noktaları arasından serbest bırakılırsa hareket etmez

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

VIP FİZİK

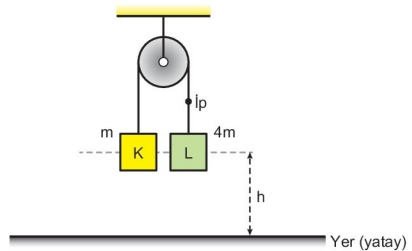
7. Bir beyzbol maçında A oyuncusu 0,5 kg kütleli beyzbol topuna şekildeki gibi vurduğunda takım arkadaşı olan B oyuncusu kendisine gelen topu şekildeki gibi tutarak durduruyor.



Hava sürtünmesi ihmal edildiğine göre, A ve B oyuncularının top üzerinde yaptığı işler kaç j olabilir?

	A oyuncusunun yaptığı iş (j)	B oyuncusunun yaptığı iş (j)
A)	1600	1500
B)	1600	1600
C)	1600	1700
D)	1500	1600
E)	1500	1700

8. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde kütleleri m ve 4m olan K ve L cisimleri şekildeki konumlarından serbest bırakılıyorlar.



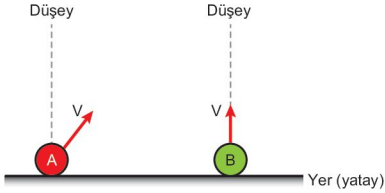
Buna göre, L cismi yere çarptığı anda K cisminin sahip olduğu kinetik enerji başlangıçtaki potansiyel enerjisinin kaç katıdır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{5}{4}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{5}{2}$





1. Hava sürtünmesinin önemsenmediği ortamda, kütleleri eşit olan A ve B cisimleri eşit büyüklükteki hızlarla şekil-deki gibi fırlatılıyor.



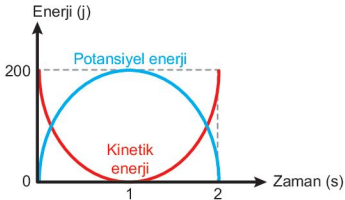
Buna göre, A cisminin,

- I. Maksimum potansiyel enerjisi,
- II. Uçuş süresi,
- III. Yere çarpma kinetik enerjisi

niceliklerinden hangileri B cismine göre daha küçük-tür?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Yerde duran cisim, belirli bir hızla düşey yukarı fırlatıldı-ğında kinetik ve yer çekimi potansiyel enerjisinin zamana bağlı değişimi grafiği şekildeki gibidir.



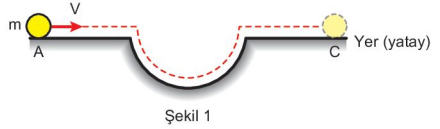
Buna göre,

- I. Cismin hareket ettiği ortamda hava sürtünmesi yoktur,
- II. Cismin kütlesi 4 kg'dır,
- III. Cismin çıkabildiği maksimum yükseklik 5 m'dir

yargılarından hangileri doğrudur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. Düşey kesiti Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi olan sürtünmesiz yollarda A ve B noktalarından V büyüklüğünde hızlarla fırlatılan m ve 2m kütleli cisimler, kesikli çizgilerle gösterilen yörüngeleri izleyerek C ve D noktalarından geçiyorlar.



Cisimlerin izledikleri yörüngeler eşit uzunlukta oldu-ğuna göre,

- I. C ve D noktalarından geçen cisimlerin kinetik enerjileri eşittir,
- II. m kütleli cisim yolun sonuna daha çabuk ulaşır,
- III. m kütleli cisim yolun yarısını kat ettiğinde yere göre potansiyel enerjisi negatif olur

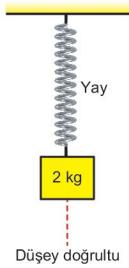
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





4. Ağırlığı önemsiz ve esneklik katsayısı 200 N/m olan yayın ucuna bağlanmış 2 kg kütleli cismin denge durumu şekildeki gibidir.



Buna göre, yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisini üç kat artırmak için cisme uygulanması gereken düşey kuvvetin büyüklüğü,

- I. 20 N
- II. 40 N
- III. 60 N

verilenlerden hangileri olabilir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

5. Bir inşaat vinci, m kütleli yükü sabit hızla h kadar yükseltmek için W kadar iş yapıyor.

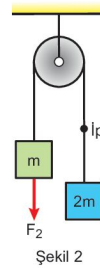
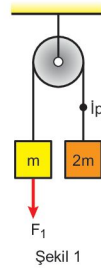
Aynı vinç $2m$ kütleli yükü hızlandırarak h kadar yükselttiğine göre, vincin yaptığı iş,

- I. W
- II. $2W$
- III. $3W$

verilenlerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Sürtünmelerin ihmal edildiği Şekil 1 ve Şekil 2'deki cisimler F_1 ve F_2 büyüklüğündeki kuvvetler yardımıyla sabit hızla h kadar çekiliyorlar.



Buna göre,

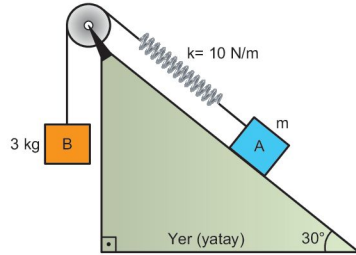
- I. Her iki sistemde de yapılan net iş sıfırdır,
- II. Şekil 1'deki sistemin mekanik enerjisi artmıştır,
- III. F_2 kuvveti yer çekime karşı mgh kadar iş yapmıştır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

VIP FİZİK

7. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda kütleleri sırasıyla m ve 3 kg olan A ve B cisimleri serbest bırakılıyor.



Sistem hareket ederken esneklik katsayısı 10 N/m olan yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisi 20 J olduğuna göre, A cisminin kütlesi m kaç kg'dır?

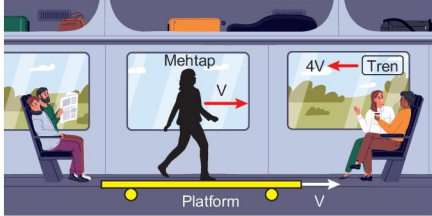
$$\left(g = 10 \text{ m/s}^2, \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \right)$$

- A) 1 B) 1,2 C) 1,6 D) 2 E) 2,4





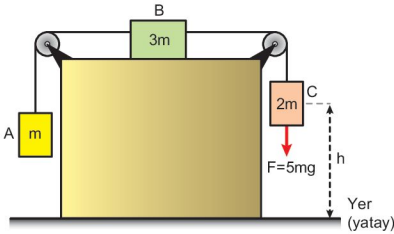
1. Mehtap, yere göre $-4\vec{V}$ hızıyla ilerleyen trende, trene göre $\vec{V}$ hızıyla ilerleyen platformun üzerinde, platforma göre şekildedeki gibi $\vec{V}$ hızıyla hareket etmektedir.



Buna göre, şekildedeki anda Mehtap'ın yere göre kinetik enerjisi, trene göre kinetik enerjisinin kaç katıdır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

2. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde kütleleri sırasıyla m , $3m$ ve $2m$ olan A, B ve C cisimleri şekildedeki konumda iken C cismi $5mg$ büyüklüğündeki kuvvetle h kadar çekiliyor.



Buna göre,

- I. Sistemin mekanik enerjisi artmıştır,
- II. C cisminin kazandığı kinetik enerji, kaybettiği potansiyel enerjiye eşittir,
- III. Kinetik enerjisi en büyük olan cisim B cisimidir

yargılarından hangileri doğrudur?

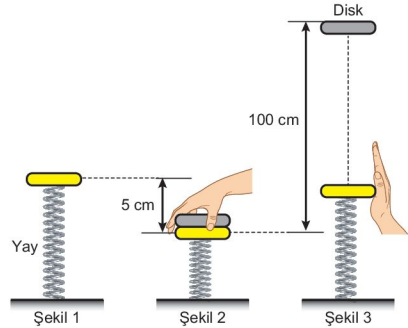
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, yerde duran 2 kg kütleli cisim düşey doğrultuda yukarı doğru 40 m/s hızla fırlatılıyor.

Buna göre, cismin hareketinin $5.$ saniyesine kadar kaybettiği kinetik enerji kaç joule'dür?
($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 600 B) 700 C) 800
D) 900 E) 1500

4. Çağdaş, eline geçen yayı Şekil 1'deki gibi masaya dik bir vaziyette koyuyor. Daha sonra elindeki plastik disk Şekil 2'deki gibi yayın üzerine koyarak yayı 5 cm sıkıştırıyor. Daha sonra disk Şekil 3'teki gibi serbest bıraktığında diskin sıkışma düzlemine göre maksimum 100 cm yükseldiğini gözlemliyor.



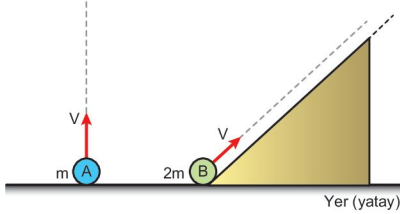
Çağdaş, yayı 10 cm sıkıştırarak serbest bıraksaydı diskin sıkışma düzlemine göre yükselmesi maksimum kaç cm olurdu?

- A) 200 B) 300 C) 400
D) 500 E) 600





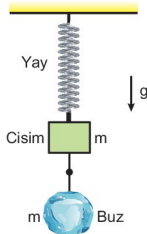
5. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda m ve $2m$ kütleli A ve B cisimleri V büyüklüğündeki hızlarla şekildeki gibi fırlatıldıklarında kesikli çizgilerle gösterilen yörüngeyi izleyip aynı yörünge üzerinden geri dönerek yere çarpıyorlar.



Eğik düzlem yeterince uzun olduğuna göre, A ve B cisimlerinin aldıkları yollar ve fırlatıldıkları konumlara geri gelme süreleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $x_A = x_B$ B) $x_B < x_A$ C) $x_A = x_B$
 $t_A < t_B$ $t_A = t_B$ $t_B < t_A$
 D) $x_A = x_B$ E) $x_A < x_B$
 $t_B < t_A$ $t_A < t_B$

6. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda kütleleri m olan cisim ve buz şekildeki gibi dengededir.



Yay ve ipin kütleleri önemsiz olduğuna göre, buz erirken,

- I. Yayda depolanan potansiyel enerji azalır,
- II. Buzun yer çekimi potansiyel enerjisi değişmez,
- III. İpteki gerilme kuvveti değişmez

yargılarından hangileri doğrudur? (g: yer çekimi ivmesi)

- A) II ve III B) I ve III C) I ve II
 D) Yalnız II E) Yalnız I

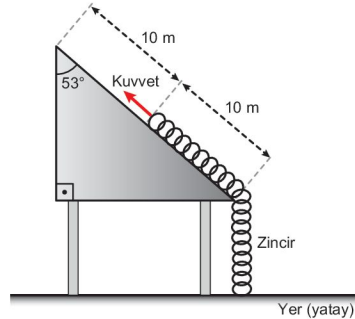
7. Mert, fizik laboratuvarında gördüğü yayı x kadar uzatmak için W kadar iş yapıyor.

Mert, aynı yayı tam ortadan ikiye bölüp, elde ettiği parçaları yan yana tutarak (paralel bağlı yaylar formunda) onları x kadar uzatmak için yapması gereken iş en az kaç W olmalıdır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 8 E) 16

VİP FİZİK

8. Her birinin kütlesi 100 g olan 20 özdeş halkadan oluşmuş zincirin ucu şekildeki kuvvet ile 10 m çekiliyor.



Zincirin toplam uzunluğu 20 m olduğuna göre, kuvvetin yer çekimine karşı yaptığı iş kaç joule'dür?

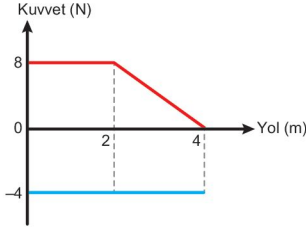
($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 53 = 0,8$, $\cos 53 = 0,6$)

- A) 70 B) 120 C) 140
 D) 180 E) 320





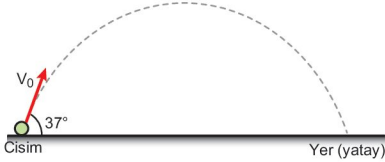
1. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan 1 kg kütleli cisme uygulanan kuvvetlerin yola bağlı değişimi grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, cismin 4 m sonunda sahip olduğu hızın büyüklüğü kaç m/s'dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Hava sürtünmesinin önemsenmediği ortamda yerden yarıya doğru eğik atılan 2 kg kütleli cismin yörüngesi üzerinde sahip olduğu minimum kinetik enerji 400 joule'dir.



Buna göre, cismin yörüngesi üzerinde sahip olduğu maksimum potansiyel enerji ve uçuş süresi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,8$)

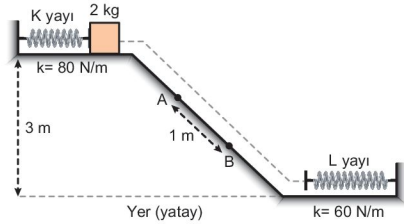
	Maksimum potansiyel enerji (j)	Uçuş süresi (s)
A)	225	4
B)	225	3
C)	225	2
D)	250	4
E)	250	3

3. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda belirli yükseklikten serbest bırakılan bir top yere her çarpmasında mekanik enerjisinin %40'ını kaybetmektedir.

Buna göre, topun yerden ikinci sekişi sonucunda çıkabildiği maksimum yükseklik serbest bırakıldığı yüksekliğin kaç katıdır?

- A) $\frac{9}{25}$ B) $\frac{24}{25}$ C) 1 D) 2 E) $\frac{16}{9}$

4. Yalnızca A ve B noktaları arasında sürtünme olan yolda 50 cm sıkışmış K yayının ucunda bulunan 2 kg kütleli cisim serbest bırakılıyor.



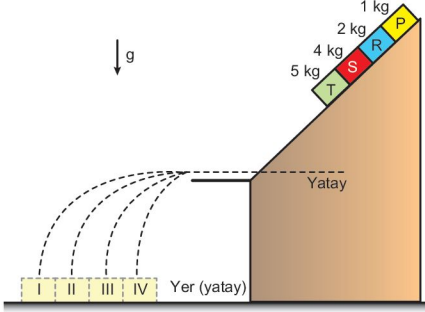
A ve B noktaları arasında cisme etki eden sürtünme kuvveti 40 N olduğuna göre, cisim denge durumunda olan L yayını maksimum kaç cm sıkıştırır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 100 B) 80 C) 60 D) 55 E) 50





5. Tüm sürtünmelerin önemsiz olduğu sistemde şekilde verilen konumlarda bulunan ve kütleleri 1 kg, 2 kg, 4 kg ve 5 kg olan P, R, S ve T cisimleri sırasıyla serbest bırakılıyorlar.



Eğik düzlemin uç noktası yatay doğrultu üzerinde olduğuna göre, cisimlerin yere düştükleri konumlar I, II, III ve IV numaralı konumlardan hangileridir? (g: yer çekimi ivmesi)

	P	R	S	T
A)	IV	III	II	I
B)	II	III	I	IV
C)	I	II	IV	III
D)	I	II	III	IV
E)	I	IV	II	III

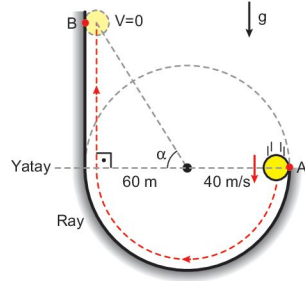
VİP FİZİK

6. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda m kütlü cisim belirli bir yükseklikten serbest bırakılıyor.

Cisim E kadar potansiyel enerji kaybettikten sonra V büyüklüğündeki hıza sahip olduğuna göre, cismin kütlesini veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $2EV$ B) $\frac{2E}{V^2}$ C) $\sqrt{2EV}$
D) $2EV^2$ E) $\frac{2V^2}{E}$

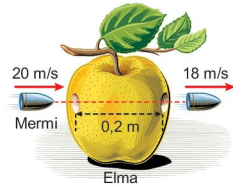
7. Düşey kesiti verilen sürtünmesiz rayın A noktasından 40 m/s hızla şekildeki gibi fırlatılan cisim kesikli çizgilerle gösterilen yolu izleyerek B noktasına kadar çıkabiliyor.



Cismin boyutları önemsiz olduğuna göre, α açısı kaç derecedir? (g = 10 m/s², sin 37 = 0,6, cos 37 = 0,8)

- A) 30 B) 37 C) 45 D) 53 E) 60

8. Bir elmaya silahla ateş edildiğinde 0,2 kg kütlü merminin elmaya girmeden hemen önce ve elmadan çıktıktan hemen sonra sahip olduğu hız şekildeki gibidir.



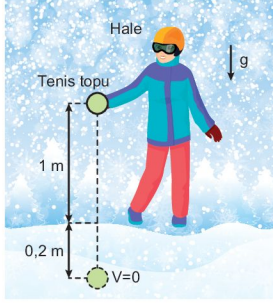
Mermi yatay doğrultuda hareket ettiğine göre, elmanın hareketli mermiyi uyguladığı ortalama kuvvet kaç N'dur? (Elma hareket etmiyor.)

- A) 32 B) 38 C) 42 D) 78 E) 86





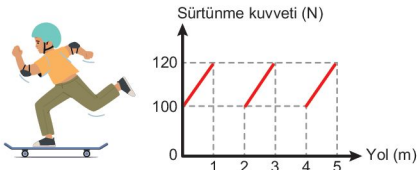
1. Hale, kar yağışı sonrasında elinde bulunan 0,2 kg kütleli tenis topunu şekildeki gibi serbest bırakıyor ve tenis topu bir süre kar içinde hareket ederek şekildeki konumda duruyor.



Hava sürtünmesi önemsiz olduğuna göre, kar tabakasının hareket eden tenis topuna uyguladığı kuvvet kaç N'dur? (Kar tabakasının tenis topuna uyguladığı kuvvet sabit kabul edilecektir, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 1 B) 2 C) 6 D) 12 E) 16

2. Bir ayağı kaykaya diğer ayağı yere temas eden kaykaycının harekete başladıktan sonra yere temas eden ayağına etki eden sürtünme kuvvetinin yola bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



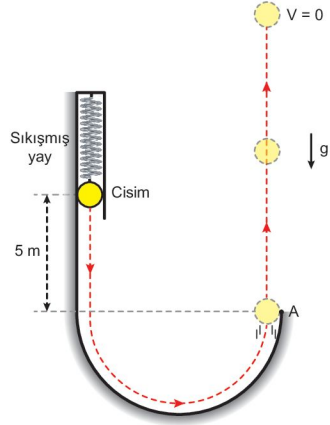
Kaykaycı başlangıçta durgun olduğuna göre,

- I. Kaykaycının hareket ettiği 5 m sonunda ayağına etki eden sürtünme kuvvetinin yaptığı iş 330 J'dür,
- II. Kaykaycının 5 m sonundaki kinetik enerjisi 330 J'dür,
- III. Kaykaycının kinetik enerjisi, 5 m'lik yolun %40'ında azalmıştır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

3. Düşey kesiti şekildeki gibi olan sürtünmesiz sistemde sıkışmış yayın ucunda tutulan 4 kg kütleli cisim serbest bırakıldığında kesikli çizgilerle gösterilen yörüngeyi izliyor ve A noktasından geçtikten 2 s sonra anlık olarak durup tekrar aşağı düşmeye başlıyor.



Buna göre, cisim serbest bırakılmadan önce yayda depolanan esneklik potansiyel enerjisi kaç joule'dür? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 600 B) 400 C) 200
D) 100 E) 50





Fizik Öğrenmek Herkesin Hakkı

ÜNİTE 7

İTME VE MOMENTUM



Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





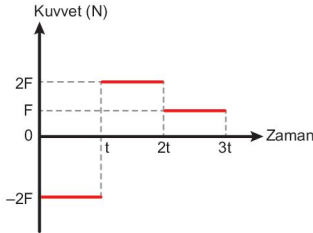
1. Bir cisme yapılan itmeyi hesaplayabilmek için;

- Cisme uygulanan kuvvet,
- Kuvvetin uygulanma süresi,
- Cismin momentum değişimi

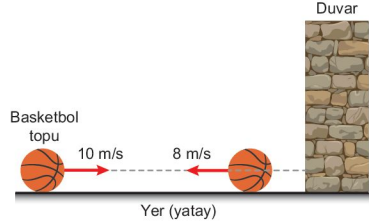
niceliklerinden hangilerinin bilinmesi yeterlidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan cisme uygulanan kuvvetin zamana bağlı değişimi grafiği şekildeki gibidir.

Cisme $0 - t$ aralığında uygulanan itme $\vec{I}$ olduğuna göre, $0 - 3t$ aralığında uygulanan itme kaç $\vec{I}$ 'dir?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

3. Sürtünmesiz yatay düzlemde 10 m/s hız büyüklüğü ile hareket eden basketbol topu, duvara çarptıktan sonra 8 m/s hız büyüklüğü ile şekildeki gibi geri dönüyor.Basketbol topunun duvara çarpmadan önceki momentumu $\vec{P}$ olduğuna göre, duvara çarptıktan sonra momentumu kaç $\vec{P}$ olur?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $-\frac{1}{2}$ D) $-\frac{4}{5}$ E) -2

VIP FİZİK

4. Aşağıda günlük hayatta gerçekleşen bazı fiziksel olaylar verilmiştir.

- Basketbol oyuncusunun basketbol topunu sektirmesi.
- Bir arabanın sabit büyüklükte hız ile viraj dönmesi.
- Bir kola şişesinin doğrusal bir üretim bandında sabit hızla taşınması.
- Yokuş aşağı hareket eden bisikletlinin pedal çevirmeden hızlanması.
- Bir otobüsün durağa yaklaşırken yavaşlayıp durması.

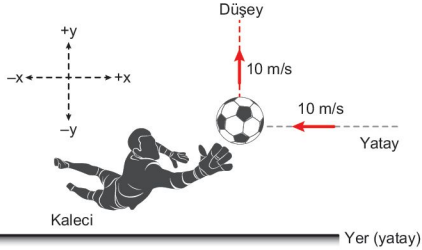
Verilen örnek olayların kaç tanesinde bahsedilen hareketlinin momentumu değişmez?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1





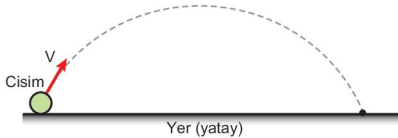
5. Bir futbol müsabakasında defans durumunda olan takımın kalecisi, kaleye gelen 0,4 kg kütleli topu şekildedeki gibi çelerek gol ihtimalini ortadan kaldırıyor.



Buna göre, topa uygulanan itmenin büyüklüğü ve yönü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	İtme büyüklüğü (N.s)	İtme yönü
A)	$10\sqrt{2}$	+y
B)	$10\sqrt{2}$	+x ile +y arası
C)	$4\sqrt{2}$	-x ile -y arası
D)	$4\sqrt{2}$	-y
E)	$4\sqrt{2}$	+x ile +y arası

6. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, yukarıya doğru V büyüklüğündeki hızla eğik atılan cismin izlediği yörünge şekildedeki gibidir.



Buna göre, cismin hareket ettiği süre içinde,

- Momentumunun düşey bileşeni,
- Momentumunun yatay bileşeni,
- Birim zamanda yer çekimi tarafından uygulanan itme

niceliklerinden hangisi değişmez?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

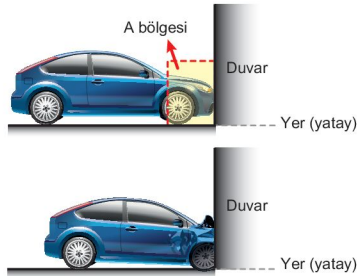
7. Sürtülmeli yatay düzlemde, A noktasından 20 m/s hızla geçen 2 kg kütleli cisim, kesikli çizgilerle gösterilen yörüngeyi izleyerek B noktasında duruyor.



Cismin yavaşlama süresi 4 s olduğuna göre, cisme etki eden sürtünme kuvveti kaç N'dur?

- A) 2 B) 5 C) 10 D) 12 E) 20

8. Arabaların şekilde gösterilen A bölgesi, çok sert ve dayanıklı malzemeler yerine daha yumuşak ve dayanıksız malzemeler kullanılarak üretilir. Burada amaçlanan, arabaların çarpışma anında aniden durmasını engelleyip kısa bir süre de olsa yavaşlayarak durmasıdır.



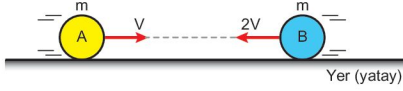
Buna göre, A bölgesinin darbe emici olarak yapılmasının sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Aracın hız değişimini azaltmak.
B) Aracın hız değişimini artırmak.
C) Araca duvar tarafından uygulanacak itmeyi azaltmak.
D) Aracın momentum değişimini artırmak.
E) Araca duvar tarafından uygulanan ortalama kuvveti azaltmak.





1. Yatay düzlemde şekildeki sabit hızlarla hareket eden, eşit kütleli özdeş A ve B cisimleri merkezi esnek çarpışma yapıyorlar.



Buna göre,

- Cisimler çarpıştıktan sonra çarpışma öncesi hız büyüklükleri ile geri dönerler,
- Çarpışma sonucunda A cisminin kinetik enerjisi 2 katına çıkar,
- Çarpışmada kinetik enerji korunur

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Yatay düzlemde eşit kütleli özdeş K, L ve M cisimlerinden K cismi, sabit V hız büyüklüğüyle hareket ederken L ve M şekildeki konumlarında duruyorlar.



Cisimler merkezi esnek çarpışma yaptıklarına göre,

- Sistemdeki ilk çarpışma sonrasında L cisminin hızının büyüklüğü V olur,
- Çarpışmalarda kinetik enerji korunur,
- Tüm çarpışmalar gerçekleştikten sonra M cismi $V/2$ büyüklüğünde hız ile hareket eder

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

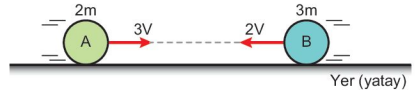
3. Birim karelere bölünmüş sistemde kütleleri m ve 2m olan K ve L cisimleri şekildeki konumdan geçtikten bir süre sonra A noktasında merkezi esnek çarpışma yapıyorlar.



K ve L cisimlerinin çarpışmadan sonraki hız büyüklükleri V_K ve V_L olduğuna göre, $\frac{V_K}{V_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

4. Sürtünmesiz yatay düzlemde şekilde verilen sabit hızlarla hareket eden A ve B cisimleri merkezi esnek çarpışma yapıyorlar.



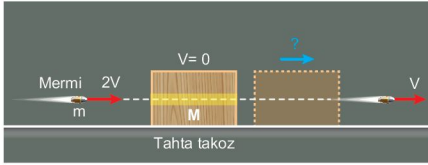
A cisminin çarpışmadan önceki kinetik enerjisi E kadar olduğuna göre, B cisminin çarpışma sonrası kinetik enerjisi kaç E'dir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$





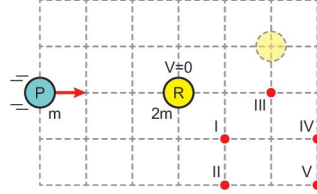
5. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda kütlesi m olan bir mermi, M kütleli tahta bloğa şekildeki gibi $2V$ büyüklüğündeki hız ile girip V büyüklüğündeki hızla çıkıyor.



Tahta takozda ve mermide kütle kaybının yaşanmadığı düşünülürse, tahta takozun hızını veren ifade aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) $\frac{M \cdot V}{m}$ B) $(M + m) \cdot V$
C) $(M - m) \cdot V$ D) $\frac{m \cdot V}{M}$
E) $m \cdot M \cdot V$

7. Üstten görünümü şekildeki gibi olan, eşit bölmelere ayrılmış yatay düzlemdeki cisimlerden P cismi, durmakta olan R cismiyle merkezi olmayan esnek çarpışma gerçekleştiriyor.

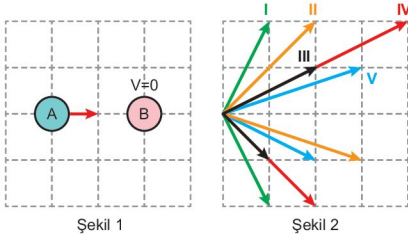


Çarpışma sonrası R cisminin konumu şekildeki gibi olduğuna göre, P cisminin konumu I, II, III, IV ve V konumlarından hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) II ve V
D) IV ve V E) I, II ve V

VIP FİZİK

6. Üstten görünümü verilen sürtünmesiz yatay düzlemde, sabit hızla hareket eden A cismi, durmakta olan B cismi ile merkezi olmayan esnek çarpışma gerçekleştiriyor.



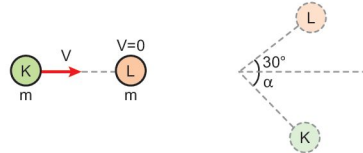
Şekil 1

Şekil 2

Buna göre, cisimlerin çarpışma sonundaki momentumları Şekil 2'de verilen momentum ikililerinden hangileri **olamaz**? (Kareler özdeşdir.)

- A) V B) IV C) III D) II E) I

8. Üstten görünümü verilen yatay düzlemde eşit kütleli K ve L cisimlerinden K cismi, sabit V büyüklüğünde hızla hareket ederken durmakta olan L cismi ile merkezi olmayan esnek çarpışma gerçekleştiriyor.



Şekil 1

Şekil 2

Çarpışma sonrasındaki herhangi bir anda cisimlerin konumu Şekil 2'deki gibi olduğuna göre,

- I. Çarpışmada kinetik enerji korunmaz,
II. α açısı 60° 'dir,
III. Çarpışma sonrası K cisminin hızının büyüklüğü L cisminin hızının büyüklüğünden fazladır

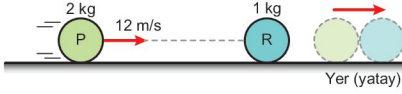
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III





1. Sürtünmesiz yatay düzlemde kütlesi 2 kg olan P cismi, sabit 12 m/s hızla hareket ederken durmakta olan 1 kg kütleli R cisminin çarpıyor.



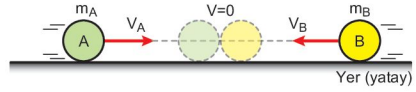
Cisimler çarpıştıktan sonra kenetlendiğine göre,

- Cisimlerin ortak hızlarının büyüklüğü 8 m/s'dir,
- Çarpışmada kinetik enerji korunmuştur,
- P cisminin kinetik enerjisi azalmıştır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Sürtünmesiz yatay düzlemde sabit V_A ve V_B hız büyüklükleri ile birbirine doğru hareket eden m_A ve m_B kütleli A ve B cisimleri, çarpıştıktan sonra kenetlenip şekildedeki gibi hareketsiz kalıyorlar.



Buna göre,

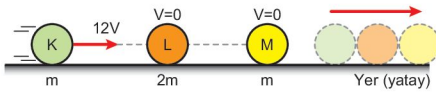
- Cisimlerin çarpışmadan önceki momentum büyüklükleri eşittir,
- $V_A > V_B$ 'dir,
- Cisimlerin kaybettikleri kinetik enerjiler eşittir

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

VİP FİZİK

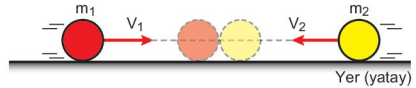
2. Sürtünmesiz yatay düzlemde kütleleri m , $2m$ ve m olan K, L ve M cisimlerinden K cismi, şekilde verilen sabit hızla hareket ederek önce L cisminin daha sonra da M cisminin çarparak kenetleniyor.



Buna göre K, L ve M cisimlerinin ortak hızları kaç V büyüklüğündedir?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 6 E) 12

4. Sürtünmesiz yatay düzlemde V_1 ve V_2 hız büyüklükleri ile hareket eden m_1 ve m_2 kütleli cisimler şekildedeki gibi çarpışarak kenetleniyorlar.



Buna göre, çarpıştıktan sonra,

- $m_1 > m_2$ ise cisimler V_2 yönünde hareket eder,
- $V_1 > V_2$ ise cisimler V_1 yönünde hareket eder,
- m_1 kütleli cismin momentumunun büyüklüğü m_2 kütleli cismin momentum büyüklüğünden fazla ise cisimler V_1 yönünde hareket eder

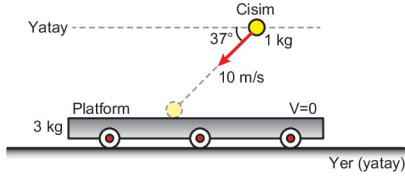
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) II ve III B) I ve III C) I ve II
D) Yalnız III E) Yalnız I





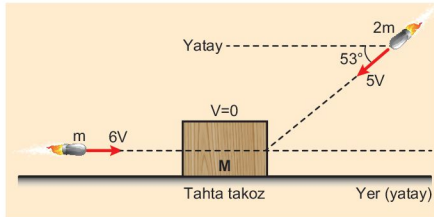
5. Kütlesi 1 kg olan cisim 10 m/s hızla fırlatıldığında yatay düzlemde durmakta olan 3 kg kütleli platforma şekildeki gibi çarparak yapışıyor.



Platform ile yer arasındaki sürtünmeler ihmal edildiğine göre, cisim ve platformdan oluşan sistemin hızının büyüklüğü kaç m/s olur? ($\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 8 B) 6 C) $\frac{10}{4}$ D) 2 E) 1

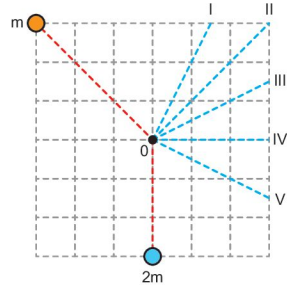
6. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda kütleleri m ve $2m$ olan mermiler, $6V$ ve $5V$ büyüklüğündeki hızlarla durmakta olan M kütleli tahta takozu şekildeki gibi aynı anda saplanıyorlar.



Buna göre, ortak kütlelin hızını veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 0 B) $(3m + M) \cdot V$
C) $M \cdot V$ D) $\frac{3V}{(M + 3m)}$
E) $\frac{4V}{(M + 3m)}$

7. Üstten görünümü verilen ve birim karelere bölünmüş sürtünmesiz yatay düzlemde, m ve $2m$ kütleli cisimler O noktasında çarpışıp kenetleniyorlar.

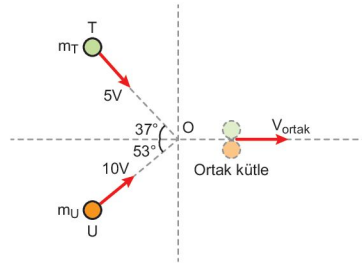


Buna göre, ortak kütle I, II, III, IV ve V numaralı doğrulardan hangisi üzerinde hareket eder?

- A) V B) IV C) III D) II E) I

VIP FİZİK

8. Üstten görünümü verilen sürtünmesiz yatay düzlemde, şekilde verilen hızlarla hareket eden m_T ve m_U kütleli T ve U cisimleri O noktasında çarpışarak kenetleniyorlar.



Ortak kütlelin hız vektörü şekildeki gibi olduğuna göre, cisimlerin kütleleri oranı $\frac{m_T}{m_U}$ kaçtır?

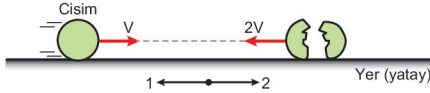
($\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) $\frac{3}{8}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{8}{3}$





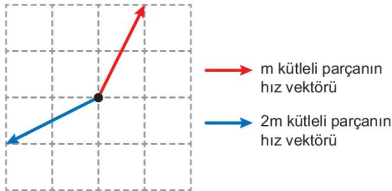
1. Sürtünmesiz yatay düzlemde V büyüklüğündeki hızla ilerleyen cisim, bir süre sonra iç patlama sonucu iki eşit parçaya ayrılıyor ve parçalardan biri $2V$ hız büyüklüğü ile şekildeki gibi 1 yönünde saçılıyor.



Buna göre, diğer parçanın hızının büyüklüğü ve hareket yönü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Hız büyüklüğü	Hareket yönü
A)	V	1
B)	$2V$	1
C)	$2V$	2
D)	$4V$	2
E)	$4V$	1

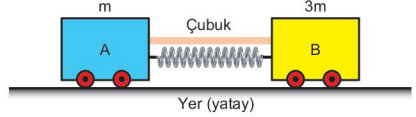
2. Üstten görünümü verilen, birim karelere bölünmüş sürtünmesiz yatay düzlemde $3m$ kütleli cisim, iç patlama sonucu m ve $2m$ kütleli iki parçaya ayrılıyor.



Parçacıkların hızları şekildeki gibi olduğuna göre, iç patlama geçiren cismin patlamadan önceki hız vektörünün uzunluğu kaç birimdir?

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2
D) $2\sqrt{2}$ E) 3

3. Sürtünmesiz yatay düzlemde bulunan, kütleleri sırasıyla m ve $3m$ olan A ve B oyuncak arabaları arasında gergin bir yay ve arabaların hareketini engelleyen çubuk bulunmaktadır.



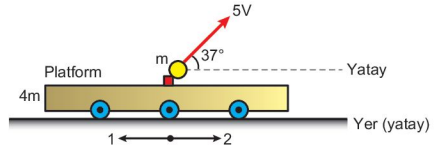
Buna göre, cisimler arasındaki çubuk kaldırıldığında, A cisminin,

- I. Kinetik enerji,
II. Momentum büyüklüğü,
III. Hız büyüklüğü

niceliklerinden hangileri B cismine göre daha büyük olur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Sürtünmesiz yatay düzlemde duran $4m$ kütleli platformdaki m kütleli cisim, arabadaki fırlatma sistemi sayesinde şekildeki gibi yere göre $5V$ büyüklüğündeki hızla fırlatılıyor.



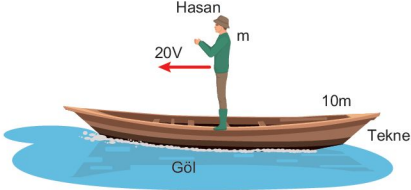
Buna göre, platformun hareket yönü ve hızının büyüklüğü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (sin $37^\circ = 0,6$, cos $37^\circ = 0,8$)

	Hareket yönü	Hız büyüklüğü
A)	1	V
B)	1	$2V$
C)	1	$4V$
D)	2	V
E)	2	$2V$





5. Akıntının olmadığı gölde, 10m kütleli teknesiyle balık tutmaya çıkan m kütleli Hasan yere göre $20\vec{V}$ hızıyla harekete başlıyor.

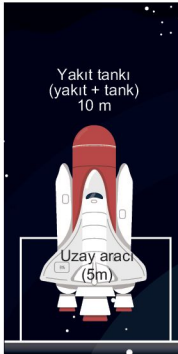


Buna göre, Hasan'ın harekete başladığı an teknenin hızı kaç $\vec{V}$ 'dir?

(Suyun tekneye uyguladığı direnç kuvveti ihmal edilecektir.)

- A) -5 B) -2 C) 1 D) 2 E) 5

6. Mars görevine çıkacak olan 5m kütleli uzay aracı, fırlatma rampasında Şekil 1'deki gibi hazır vaziyette durmaktadır. Fırlatma işlemi başlayınca yakıt tankındaki 5m kütleli yakıt yakılarak 100V hız büyüklüğü ile tanktan atılıyor.



Şekil 1

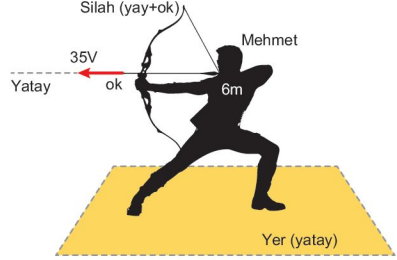


Şekil 2

Buna göre, 5m kütleli yakıt atıldıktan hemen sonra uzay aracının hızının büyüklüğü kaç V olur?

- A) 10 B) 25 C) 50
D) 75 E) 100

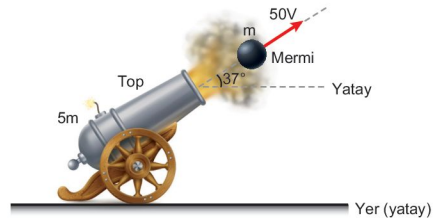
7. Kütleli 6m olan Mehmet, toplam kütleli (yay+ok) 2m olan silahı şekildeki gibi serbest bırakıyor ve ok 35V büyüklüğündeki hızla fırlıyor.



Yaydan fırlayan okun kütlesi m olduğuna göre, yatay düzlem sürtünmesiz kabul edildiğinde Mehmet ve yayın geri tepme hızı kaç V büyüklüğünde olur? (Mehmet silahı sıkıca tutmaktadır.)

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

8. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan 5m kütleli top ateşleniyor ve patlama sonrası toptan m kütleli mermi 50V büyüklüğündeki hızla şekildeki gibi ayrılıyor.



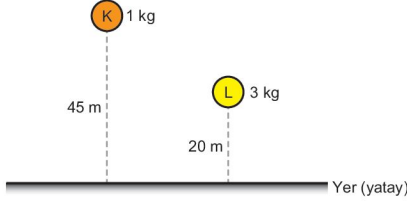
Buna göre, top ateşlendiği anda kaç V büyüklüğündeki hızla geri tepir? ($\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 8





1. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, kütleleri 1 kg ve 3 kg olan K ve L cisimleri şekildeki konumlarından serbest bırakılıyorlar.

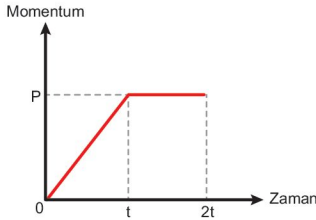


K ve L cisimleri yere düşene kadar yer çekimi tarafından cisimlere uygulanan itmelerin büyüklükleri sırasıyla I_K ve I_L olduğuna göre, $\frac{I_K}{I_L}$ oranı kaçtır?

($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

2. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan cismin momentumunun zamana bağlı değişimi grafiği şekildeki gibidir.



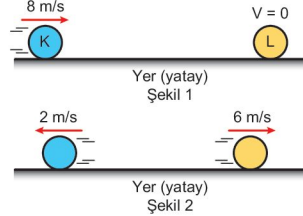
Buna göre, cisme,

- 0-t zaman aralığında sabit bir kuvvet uygulanmıştır,
- t-2t zaman aralığında uygulanan itme sıfırdır,
- t-2t zaman aralığında hareketine ters yönde itme uygulanmıştır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3. Sürtünmesiz yatay düzlemde Şekil 1'deki sabit hızlarla hareket eden K ve L cisimleri, merkezi esnek çarpışma yaptıktan sonra Şekil 2'deki hızlarla geri dönüyorlar.



K ve L cisimlerinin kütleleri m_K ve m_L olduğuna göre, $\frac{m_K}{m_L}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{5}$ C) $\frac{4}{5}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

4. İnci, girdiği fizik sınavında "çarpışmalar" konusu ile ilgili doğru-yanlış testine aşağıdaki cevapları veriyor.

Madde	Doğru	Yanlış
Çarpışma tek boyutta gerçekleşiyorsa merkezi çarpışmadır.	☐	☒
Çarpışmada kinetik enerji korunuyorsa esnek çarpışmadır.	☒	☐
Çarpışma iki boyutta gerçekleşiyorsa merkezi olmayan çarpışmadır.	☒	☐
Çarpışma sonrası cisimler birbirlerinden ayrılıyorsa esnek çarpışmadır.	☐	☒
Tüm çarpışma türlerinde momentum korunur.	☐	☒

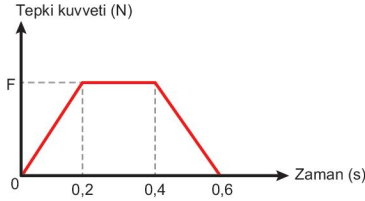
Her maddenin doğru cevabı 3 puan olduğuna göre, İnci "çarpışmalar" testinde toplam kaç puan alır?

- A) 0 B) 3 C) 6 D) 9 E) 12





5. Penaltı kullanan bir futbolcu 0,5 kg kütleli topa vurunca, top ayağından çıkar çıkmaz 20 m/s hızla kaleye doğru gidiyor.



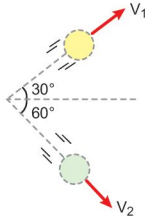
Futbolcunun top ile etkileştiği süre boyunca topun futbolcunun ayağına uyguladığı tepki kuvvetinin zamana bağlı değişimi grafiği şekildeki gibi olduğuna göre, F kaç N'dur?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 50

6. Üstten görünümü verilen yatay ve sürtünmesiz düzlemde kütleleri eşit olan cisimler, şekildeki gibi merkezi olmayan esnek çarpışma yapıyorlar.



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre,

- I. K cisminin momentumu azalmıştır,
- II. Çarpışmada kinetik enerji korunmuştur,
- III. Cisimlerin çarpışma sonrası hız büyüklüklerinin oranı, $\frac{V_1}{V_2} = \sqrt{3}$ 'tür

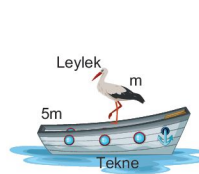
yargılarından hangileri doğrudur?

$$\left(\sin 30 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

VIP FİZİK

7. Akıntının olmadığı gölde, kütlesi 5m olan tekne ve m olan leylek Şekil 1'deki konumlarda dururken Leylek, Şekil 2'deki gibi yere göre 10 m/s hızla harekete başlıyor.



Şekil 1



Şekil 2

Teknenin düşey doğrultudaki hareketi ihmal edildiğine göre, leylek havalanınca tekne kaç m/s büyüklüğündeki hızla hareket eder? ($\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,8$) (Suyun tekneye uyguladığı direnç kuvveti ihmal edilecektir.)

- A) 0,8 B) 1,6 C) 2 D) 2,4 E) 3

8. Sürtünmesiz yatay düzlemde 5 m/s hızla hareket eden 2 kg kütleli arabaya, hareket yönüyle aynı yönlü 10 N büyüklüğündeki kuvvet 10 s boyunca uygulanıyor.



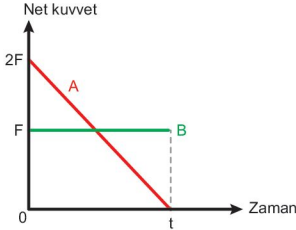
Buna göre, arabanın t= 10 s anındaki hızının büyüklüğü kaç m/s'dir?

- A) 40 B) 45 C) 50 D) 55 E) 60





1. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan A ve B cisimlerine etki eden net kuvvetlerin zamana bağlı değişimi grafiği şekilde gibidir.



Buna göre, t sürede cisimlerin momentum değişimle-

rinin büyüklükleri oranı, $\frac{\Delta P_A}{\Delta P_B}$ kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

3. Yatay yolda birbirlerine doğru hareket eden araçlar çarpıştıklarında, çarpıştıkları noktada şekildeki gibi duruyorlar.



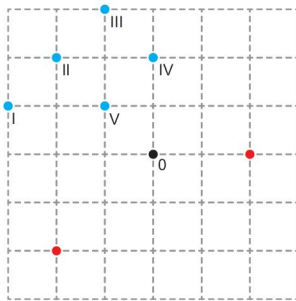
Mavi arabanın kütlesi daha büyük olduğuna göre,

- Çarpışmada mekanik enerji korunmaz,
- Çarpışmada araçların birbirlerine uyguladıkları itmelerin büyüklükleri eşittir,
- Mavi arabanın momentum değişiminin büyüklüğü daha fazladır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Üstten görünümü verilen yatay düzlemde, O noktasında iç patlama geçiren durgun cisimden fırlayan eşit kütleli üç parçadan ikisinin patlamadan bir süre sonraki konumları şekilde kırmızı renkli noktalarla gösterilmiştir.



Buna göre, cisimden saçılan üçüncü parça I, II, III, IV ve V numaralı konumlardan hangisinde olabilir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

4. Aşağıdaki tabloda günlük hayatta karşılaşılabilecek bazı çarpışma örnekleri ve çarpışma boyutları verilmiştir.

Çarpışan cisimler	Çarpışma boyutu
Bilardo topu - Bilardo topu	İki boyut
Cam macunu - Misket	Tek boyut
Tenis topu - Cam macunu	İki boyut

Buna göre,

- Tüm çarpışmalarda momentum korunur,
- İki adet merkezi olmayan çarpışma vardır,
- Cam macununun karıştığı çarpışmalarda momentum korunmaz

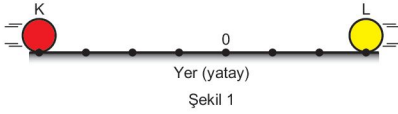
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





5. Sürtünmesiz yatay düzlemde Şekil 1'deki konumlarında bulunan K ve L cisimleri O noktasında çarpışıyorlar.



Çarpışmadan bir süre sonra cisimlerin konumları Şekil 2' deki gibi olduğuna göre, K cisminin,

- I. Çarpışma öncesi momentum büyüklüğü,
- II. Çarpışma sonrası kinetik enerji,
- III. Kütle

niceliklerinden hangileri L cismine göre daha büyüktür? (Noktalar eşit aralıklıdır.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

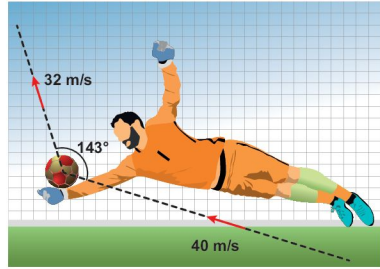
VIP FİZİK

6. Belirli yükseklikten serbest bırakılan yumurta, halıyla düşüşünde kırılmazken fayans zemine düştüğünde kırılıyor.

Buna göre, bahsedilen olayla ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Yumurtanın fayans zeminle etkileşim süresi daha uzundur.
- B) Yumurtanın halıyla etkileşim süresi daha uzundur.
- C) Yumurtanın momentum değişimi halıda daha fazladır.
- D) Fayans zeminin yumurtaya uyguladığı itme daha büyüktür.
- E) Yumurtaya her iki zeminin uyguladığı ortalama kuvvetlerin büyüklüğü eşittir.

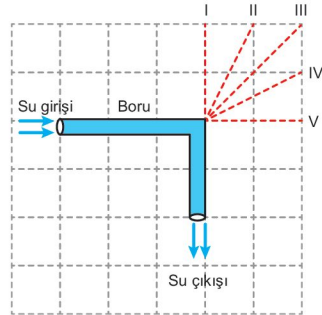
7. Bir futbol müsabakasında, kalesine 40 m/s hızla gelen şutu şekildeki gibi karşılayan kaleci, 0,5 kg kütleli topun 32 m/s hızla dışarıya çıkmasını sağlıyor.



Futbol topu ile kalecinin elinin temas süresi 0,4 s olduğuna göre, kalecinin topa uyguladığı ortalama kuvvetin büyüklüğü kaç N'dur?

- A) 50 B) 40 C) 30 D) 20 E) 10

8. Üstten görünümü verilen sürtünmesiz yatay düzlemde, şekildeki gibi bükülmüş borunun içinden sabit hızla su geçiriliyor.



Buna göre, borunun hareket doğrultusu I, II, III, IV ve V numaralı doğrultulardan hangisi olabilir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V





1. Yatay yolda durmakta olan aracın şoförü gaza basarak aracı $\vec{V}$ hızına kadar hızlandırıyor.

Buna göre, şoför,

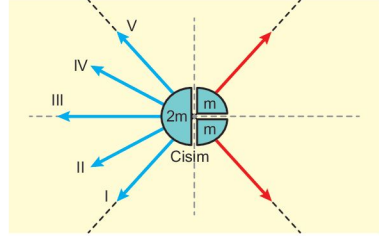
- Aracın $\vec{V}$ hızına ulaşma süresini artırırsa araca uygulanan itmeyi azaltmış demektir,
- Aracın $\vec{V}$ hızına ulaştığı mesafeyi artırırsa motorun uyguladığı itiş kuvvetini düşürmüştür demektir,
- Gaza daha kuvvetli basarsa araca uygulanan itmeyi ($\vec{V}$ hızına ulaşana kadar) artırmış demektir

yargılarından hangileri doğrudur?

(Araç hızlanırken tekerlekleri patinaj yapmamaktadır.)

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Üstten görünümü verilen yatay düzlemde şekildeki konumda durmakta olan 4m kütleli cisim, iç patlama geçirerek m, 2m ve m kütleli üç parçaya ayrılıyor.



Parçaların hızları şekildeki gibi olduğuna göre, 2m kütleli parçanın hızı I, II, III, IV ve V numaralı hızlardan hangisi olabilir?

- A) Yalnız III B) II ve III C) II, III ve IV
D) I ve V E) III, IV ve V

2. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda bulunan cisim, şekildeki gibi 50 m/s hızla yukarıya doğru eğik atılıyor.



Buna göre, cismin yatay momentumunun büyüklüğü düşey momentumunun büyüklüğünün iki katı olduğu anda yerden yüksekliği kaç m olur?

($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

4. Sürtünmesiz yatay düzlemde farklı hızlarla hareket eden A ve B cisimleri, çarpıştıktan sonra hızlarını değiştirerek geri dönerken farklı hızlarla hareket eden B ve C cisimleri çarpıştıktan sonra aynı büyüklükte hızlarla geri dönmüşler.

C cisminin çarpışmadan önceki hızının büyüklüğü B cismininkinden daha büyük olduğuna göre, cisimlerin kütleleri m_A , m_B ve m_C arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $m_A = m_B > m_C$ B) $m_A > m_B > m_C$
C) $m_B > m_A = m_C$ D) $m_B > m_A > m_C$
E) $m_C > m_A = m_B$





5. Sürtünmesiz yatay düzlemde hareket eden A ve C cisimleri ve duran B cisminin bulundukları konumlar şekilde gibidir.



Cisimler aynı anda esnek olmayan çarpışma yapıp hareketsiz kaldıklarına göre,

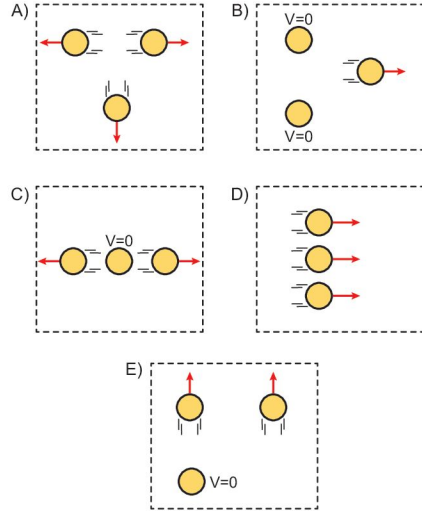
- I. Çarpışmadan önce A cisminin momentumunun büyüklüğü C cismininkinden büyüktür,
- II. A cisminin kütlesi C cismininkinden küçüktür,
- III. Çarpışma anında B cisminin A cismine uyguladığı kuvvetin büyüklüğü, C cismine uyguladığı kuvvetin büyüklüğüne eşittir

yargılarından hangileri doğrudur?

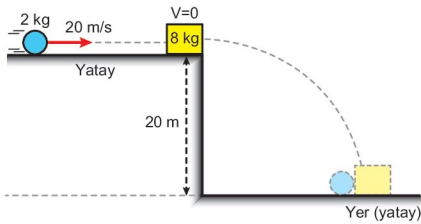
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

7. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan cisim iç patlama geçirerek üç parçaya ayrılıyor.

Buna göre, patlamadan sonra saçılan parçaların görünümü aşağıdakilerden hangisi olabilir?



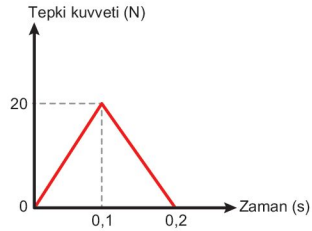
6. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda 20 m/s hızla hareket eden 2 kg kütleli cisim, şekildeki konumda durmakta olan 8 kg kütleli cisme çarparak yapışıyor.



Buna göre, kenetlenen cisimler yere düşene kadar yatayda kaç m yol alır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 4 B) 8 C) 10 D) 16 E) 20

8. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, belirli yükseklikten serbest bırakılan cismin yer ile etkileşimi sürecinde, yerin cisme uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğünün zamana bağlı değişimi grafiği şekilde gibidir.



Cismin kütlesi 2 kg olduğuna göre, cisim yere çarptığında hızı kaç m/s değişmiştir?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 5 E) 10



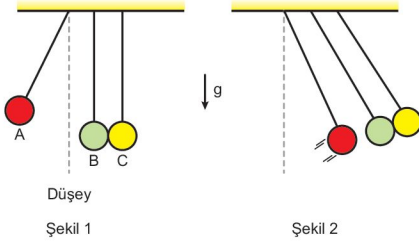


1. Sürtünmelerin ihmal edilebilecek kadar küçük olduğu yatay buz pistinde, 10 m/s hızla hareket eden 60 kg kütleli patenci, buzun üzerinde durmakta olan paketin yanından geçerken onu eline alıyor ve hızı %20 azalıyor.

Buna göre, paketin kütlesi kaç kg'dır?

- A) 2 B) 5 C) 6 D) 10 E) 15

2. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği sistemde, ip yardımıyla tavana bağlanmış A, B ve C cisimlerinden A cismi, Şekil 1'deki konumdan serbest bırakıldıktan sonra B cismine çarpıyor ve cisimler Şekil 2'deki gibi hareket ediyor.



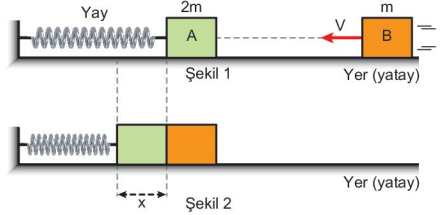
İp uzunlukları ve cisimlerin boyutları aynı olduğuna göre,

- I. $m_A > m_B$
II. $m_B > m_C$
III. $m_A > m_C$

karşılaştırmalarından hangileri kesinlikle doğrudur?
(g: yer çekimi ivmesi)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

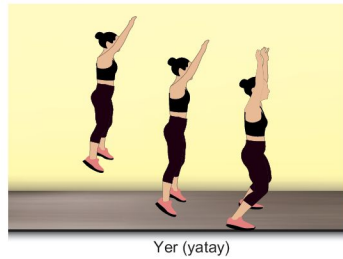
3. Sürtünmesiz yatay düzlemde 2m kütleli A bloğu, bir ucu duvara sabitlenmiş yayla birlikte Şekil 1'deki gibi hareketsiz durmaktadır. A bloğuna, kütlesi m olan ve sabit V büyüklüğünde hızla hareket eden B bloğu çarparak yapıyor ve kenetlenen cisimler yayı Şekil 2'deki gibi x kadar sıkıştırabiliyor.



Buna göre, B bloğu 3V büyüklükte hızla A bloğuna çarpıp yapışsaydı yayı en fazla kaç x sıkıştırabilirdi?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Belirli bir yükseklikten serbest atlayış yapan sporcular, ayakları yere değdiği an dik bir şekilde durmak yerine şekildeki gibi dizlerini bir miktar bükerek durmaya çalışırlar.



Buna göre, sporcuların bu davranışının altında yatan neden,

- I. Boks eldivenlerinin kullanımı,
II. Dövüş sporlarında minder kullanımı,
III. Motosiklet kaskı kullanımı

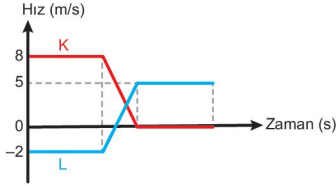
olaylarından hangilerinde de etkilidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III





5. Yatay ve sürtünmesiz düzlemde hareket eden K ve L cisimlerinin çarpışma öncesi ve sonrası hızlarının zamana bağlı değişimi grafiği şekildedir.



Buna göre,

- I. Çarpışma tam esnek çarpışmadır,
- II. Cisimlerin kütleleri oranı $\frac{m_K}{m_L} = \frac{7}{8}$ 'dir,
- III. Cisimlerin birbirlerine uyguladığı itmelerin büyüklükleri eşittir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Balık tuttuktan sonra iskeleye dönen Furkan, teknesi şekildedeki konumdayken ok yönünde harekete başlayıp iskeleye çıkmak istiyor.



Su ile tekne arasındaki sürtünme ihmal edildiğine göre,

- I. Furkan hangi hızla yürürse yürürsün iskeleye çıkmaz,
- II. Furkan yürürken teknenin momentumu ile kendi momentumu birbirine eşittir,
- III. Furkan yürürken tekneye uyguladığı itmenin büyüklüğü, Furkan'a uygulanan itmenin büyüklüğüne eşittir

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) II ve III B) I ve III C) Yalnız III
D) Yalnız II E) Yalnız I

7. Selim, ön kısmından bir ağaca çarpan aracın sürücüsüydü ve hava yastığının çalışması sebebiyle başının ön camla çarpışması 0,6 s sürdü.

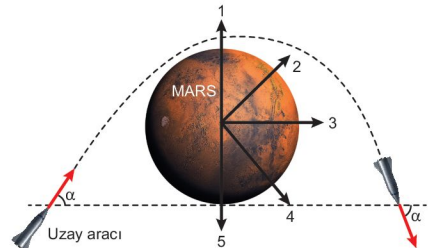
Hava yastığının çalışmadığı durumda Selim'in kafasıyla camın çarpışma süresinin 0,1 s olduğu ve camın uyguladığı ortalama kuvvetin büyüklüğünün F olduğu kabul edilirse, hava yastığının Selim'in kafasına uyguladığı ortalama kuvvetin büyüklüğü kaç F'dir?

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) 2 E) 6

VİP FİZİK

8. **Bilgi:** Uzay seyahatlerinde, gidilen mesafelerin çok uzun olması sebebiyle yakıt problemi yaşanmaktadır. Bu problem, uzun mesafe yolculuğu yapacak olan uzak araçlarının hızlarının gezegenlerin kütle çekimi kuvveti kullanılarak artırılması sayesinde çözüme kavuşmuştur.

Aşağıda Mars gezegeninin kütle çekim kuvveti kullanılarak hızlandırılan uzay aracının izlediği yörünge üzerindeki anlık hızlarının yönleri verilmiştir.



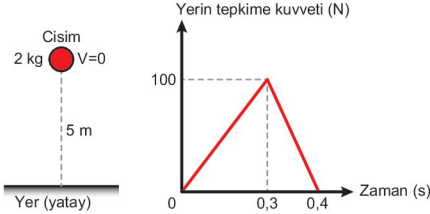
Buna göre, Mars'ın uzay aracına uyguladığı itmenin yönü 1, 2, 3, 4 ve 5 numaralı yönlerden hangisi olabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5





1. Hava sürtünmesinin ihmal edildiği ortamda, 5 m yükseklikten serbest bırakılan 2 kg kütleli cismin yer ile teması sırasında üzerine etki eden tepki kuvvetinin zamana bağlı değişimi grafiği şekildedir.



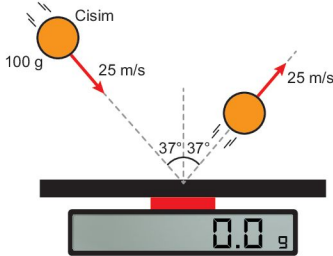
Buna göre,

- Cisim yere düşene kadar yer çekiminin cisim üzerinde yaptığı itme 20 N.s'dir,
- Cismin yer ile teması sırasında kinetik enerjisinin tamamını kaybetmiştir,
- Cisim yerden 5 m/s hızla ayrılır

yargılarından hangileri doğrudur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

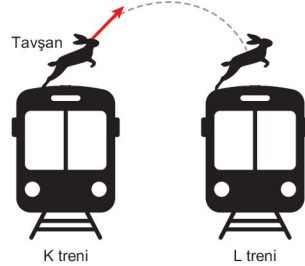
2. Darası alınmış teraziye 25 m/s büyüklükte hızla gelen 100 g kütleli cisim, teraziye 0,1 s temas ettikten sonra aynı büyüklükte hızla şekildedeki gibi yoluna devam ediyor.



Terazinin mükemmel hassaslıkla ölçüm yaptığı kabul edilirse, terazide ortalama kuvvet değeri kaç g gösterilir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,8$)

- A) 40 B) 100 C) 400
D) 4000 E) 5000

3. Birbirine paralel olan doğrusal raylarda eşit hızlarla hareket eden K ve L trenlerinden K treninin üzerindeki tavşan, K trenine göre şekilde verilen hızla, trenlerin hareket doğrultularına dik bir şekilde zıplıyor ve L trenine düşüyor.



Tüm sürtünmeler önemsiz olduğuna göre, tavşan L trenine düştüğünde,

- K treninin hızı değişmez,
- L treninin hızı azalır,
- Tavşanın yere göre hızı değişmez

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

4. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda belirli bir yükseklikten serbest bırakılan bir cisim, yere düşmeden önce iç patlama gerçekleştirip iki parçaya ayrılıyor.

Buna göre, parçacıklar ile ilgili olarak verilen;

- Parçacıkların patlamadan hemen sonraki kinetik enerjilerinin toplamı, cismin patlamadan önceki kinetik enerjisine eşittir,
- Kütlesi büyük olan parçacığın patlamadan hemen sonraki kinetik enerjisi, diğer parçacığın kinetik enerjisinden büyüktür,
- Patlamadan hemen önce cismin momentumu, parçacıkların patlamadan hemen sonraki momentumlarının toplamına eşittir

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

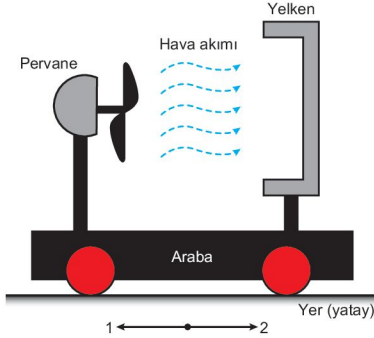
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III





5. Rüzgârsız havada yelkenlisini üfleyerek hareket ettiren bir çizgi film karakterini izleyen Yiğit, aynı gözlemin günlük hayatta gerçekleşip gerçekleşmeyeceğini merak ediyor ve aşağıdaki deneyi yapıyor.

Yiğit, şekildeki oyuncak arabayı tasarlıyor ve pervaneyi çalıştırıp hava akımının düzenli olmasını bekliyor.



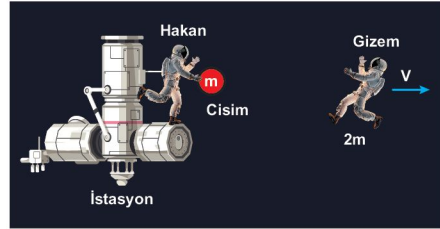
Buna göre, hava akımı düzenli olduğunda,

- I. Araba 2 yönünde hareket eder,
- II. Havanın pervaneye ve yelkene uyguladığı itme-lerin büyüklükleri eşittir,
- III. Pervane çıkarılıp 1 yönüne doğru çevrilseydi arabanın ivmesi artardı

yargılarından hangileri doğrudur? (Düzenli hava akımı sağlandığında hareketli havanın hızı sabittir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

6. Uluslararası Uzay İstasyonu'nda çalışma yapan astronotlardan 2m kütleli Gizem, hayati bir hata yaparak istasyondan şekildeki gibi $\vec{V}$ hızıyla ayrılıyor.



Hava jeti olmayan Gizem uzayda sürüklenirken arkadaşı Hakan durumu fark ediyor ve elindeki m kütleli cisimle Gizem'i yeniden istasyona getirecek bir senaryo düşünüyor.

1. **Adım:** Cisim Gizem'e doğru fırlatılacak.
2. **Adım:** Cismi yakalayan Gizem, cismi fırlatarak kendi hızının yönünü istasyona doğru olacak şekilde değiştirecek.
3. **Adım:** İstasyona doğru sürüklenen Gizem yakalanıp istasyona ip yardımıyla sabitlenecek.

Buna göre, Hakan ve Gizem cismi,

	Hakan'ın cismi fırlatma hızı	Gizem'in cismi fırlatma hızı
I.	$2\vec{V}$	$-2\vec{V}$
II.	$2\vec{V}$	$4\vec{V}$
III.	$2\vec{V}$	$5\vec{V}$

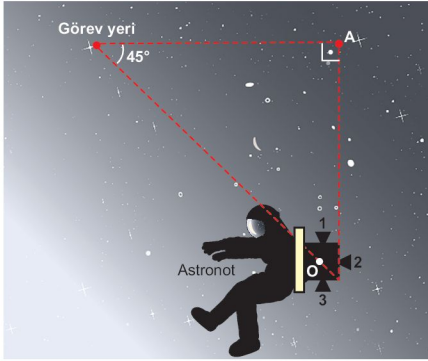
verilen hızlardan hangileriyle fırlatırsa, Gizem istasyona dönebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III





7. Uluslararası uzay istasyonunda şekildeki konumda duran astronot, sırtında bulunan hava jetleri sayesinde görev bölgesine ulaşmak istiyor.



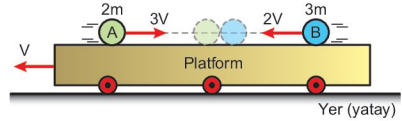
Hava jetleri birim zamanda eşit kütle ve hızda hava çıkardığına göre, astronot,

- I. Önce 3 numaralı hava jetini çalıştırıyor, A noktasına geldiğinde 3 numaralı hava jetini kapatıp 2 numaralı hava jetini çalıştırıyor,
- II. 2 ve 3 numaralı hava jetlerini aynı anda çalıştırıyor,
- III. 1, 2 ve 3 numaralı hava jetlerini aynı anda çalıştırıyor

işlemlerinden hangilerini ayrı ayrı yaparsa görev yerine ulaşabilir? (Sistemin kütle merkezi O noktasıdır.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8. Yatay ve sürtünmesiz düzlemde sabit V büyüklüğünde hızla hareket eden platformun üzerinde bulunan, kütleleri sırasıyla $2m$ ve $3m$ olan A ve B cisimleri platforma göre $3V$ ve $2V$ büyüklüğündeki hızlarla birbirlerine doğru hareket ederek şekildeki gibi çarpışıyorlar.



Cisimler çarpıştıktan sonra kenetlendiklerine göre,

- I. Ortak kütlein platforma göre hızının büyüklüğü V 'dir,
- II. Ortak kütlein yere göre hızının büyüklüğü V 'dir,
- III. Ortak kütlein yere göre kinetik enerjisi, A cisminin çarpışmadan önceki yere göre kinetik enerjisinden büyüktür

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





Fizik Öğrenmek Herkesin Hakkı

ÜNİTE 8

DENGE, TORK VE KÜTLE - AĞIRLIK MERKEZİ



Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





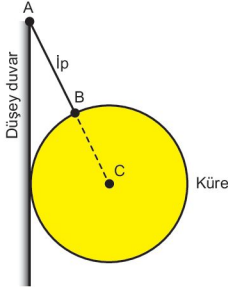
1. Aşağıda günlük hayatta gerçekleşen bazı olaylar verilmiştir.

- I. Masa üzerinde duran kitap.
- II. Yokuş aşağı sabit hızla ilerleyen araba.
- III. Belirli yükseklikten serbest bırakılan cisim.
- IV. Sabit hızla ilerleyen kaykaycı.
- V. Duvarda asılı duran tablo.

Buna göre, verilen olaylardan kaç tanesinde denge söz konusudur?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

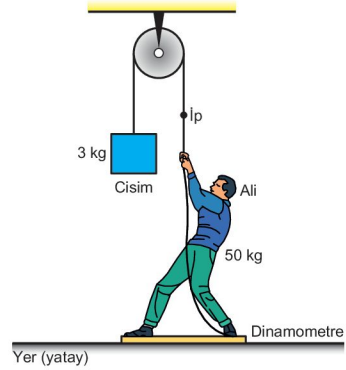
2. Ağırlığı P olan homojen ve türdeş küre, düşey duvara bir ip yardımıyla bağlandığında şekildeki konumda dengede kalıyor.



AB arasındaki uzaklık BC arasındaki uzaklığa eşit olduğuna göre, düşey duvarın küreye uyguladığı tepki kuvveti kaç P'dir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ C) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
D) $\frac{1}{2}$ E) 1

3. Kütlesi 50 kg olan Ali, sürtünmesiz makara, dinamometre ve 3 kg kütleli cisim kullanılarak oluşturulmuş sistem şekildeki gibi dengededir.

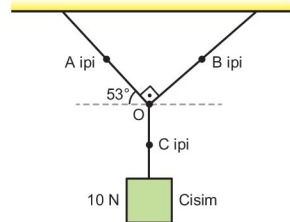


Ali'nin ipe uyguladığı kuvvet düşey doğrultuda olduğuna göre, Ali'nin ayaklarının altındaki dinamometre kaç N değerini gösterir?

(Ali vücudunu hareket ettirmiyor. $g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) 20 B) 170 C) 470
D) 500 E) 530

4. Ağırlığı 10 N olan cisim, O noktasından birbirine bağlanmış A, B ve C ipleri yardımıyla tavana asıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre, A ve B iplerindeki gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri arasındaki fark kaç N'dur?

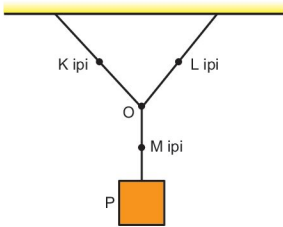
($\sin 53^\circ = 0,8$, $\cos 53^\circ = 0,6$)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5





5. Ağırlığı P olan cisim, O noktasından birbirine bağlanmış K, L ve M ipleri kullanılarak tavana asıldığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



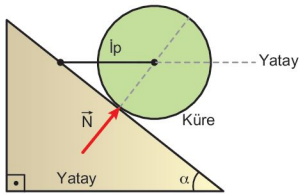
Buna göre,

- I. O noktasına etki eden gerilme kuvvetlerinin vektörel toplamı sıfırdır,
- II. M ipeindeki gerilme kuvveti P kadardır,
- III. K ve L iplerinde oluşan gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri toplamı, M ipeinde oluşan gerilme kuvvetinin büyüklüğüne eşittir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

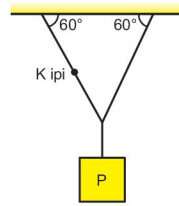
6. Ağırlığı P olan homojen ve türdeş küre, eğik düzleme bir ip yardımıyla bağlandığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



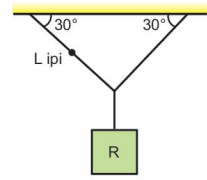
Eğik düzlemin küreye tepkisinin büyüklüğü N, ipteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü T olduğuna göre; P, T ve N arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir? ($\alpha < 45^\circ$)

- A) $N < P < T$ B) $N = P = T$ C) $P < N < T$
D) $T < P < N$ E) $N < T < P$

7. P ve R cisimleri, iplerle tavana asıldıklarında Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi dengede kalıyorlar.



Şekil 1



Şekil 2

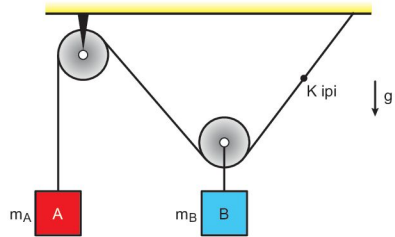
K ve L iplerinde oluşan gerilme kuvvetlerinin büyüklükleri eşit olduğuna göre, P ve R cisimlerinin ağırlıkları oranı, $\frac{P_P}{P_R}$ kaçtır?

($\sin 30 = \frac{1}{2}$, $\cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2}$)

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) 1
D) $\sqrt{3}$ E) 2

VİP FİZİK

8. Kütleleri m_A ve m_B olan A ve B cisimleri, ağırlığı önemsenmeyen makara ve iplerle oluşturulan sistem şeklideki gibi dengededir.



Sürtünmeler ihmal edildiğine göre, K ipeindeki gerilme kuvveti,

- I. Yer çekimi ivmesi ($\vec{g}$),
- II. A cisminin kütlesi (m_A),
- III. B cisminin kütlesi (m_B)

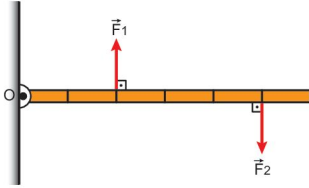
niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





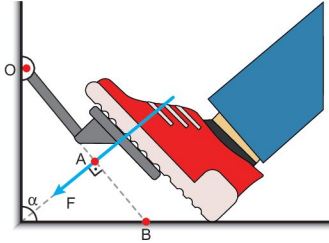
1. O noktası etrafında serbestçe dönebilen eşit bölmeli ağırlıksız çubuğa eşit büyüklükteki $\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetleri şekildeki gibi uygulanıyor.



$\vec{F}_1$ kuvvetinin torku $\vec{\tau}$ olduğuna göre, $\vec{F}_2$ kuvvetinin torku kaç $\vec{\tau}$ 'dir?

- A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{5}{3}$ C) 1
D) $\frac{5}{3}$ E) $\frac{5}{2}$

2. Aracıdaki fren pedalına F büyüklüğündeki kuvveti uygulayan sürücünün ayağının ve O noktası etrafında dönebilen fren pedalının görünümü şekildeki gibidir.



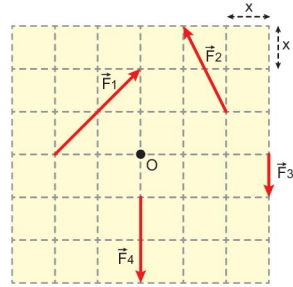
Buna göre, sürücünün uyguladığı F kuvvetinin O noktasına göre torkunu hesaplayabilmek için, F kuvvetiyle birlikte,

- I. O – A arasındaki uzaklık,
II. A – B arasındaki uzaklık,
III. α açısı

niceliklerinden hangilerinin bilinmesi gerekir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

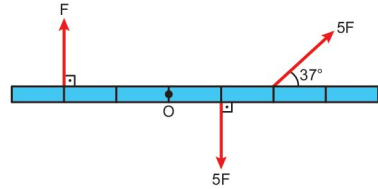
3. O noktası etrafında serbestçe dönebilen, eşit karelere bölünmüş levhaya $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ ve $\vec{F}_4$ kuvvetleri şekildeki gibi uygulanıyor.



Buna göre, levhaya etki eden toplam torkun büyüklüğü kaç $F \cdot x$ 'tir? ($F_3 = F$)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. O noktası etrafında serbestçe dönebilen, her bir bölümü x uzunluğunda olan eşit bölmeli ağırlıksız çubuğa şekildeki kuvvetler uygulanıyor.



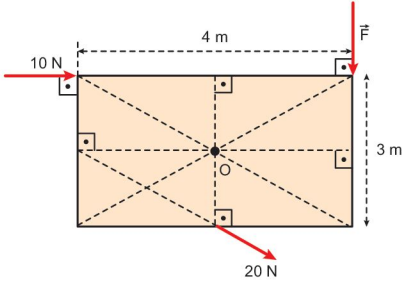
Buna göre, çubuğa sayfa düzleminin dışarı doğru uygulanan tork kaç $F \cdot x$ 'tir?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6





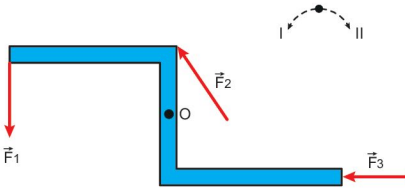
5. Geometrik merkezinde bulunan O noktası etrafında serbestçe dönebilen dikdörtgen şeklindeki plakaya şekildeki kuvvetler uygulanıyor.



Buna göre, levhaya etki eden toplam torkun sıfır olabilmesi için $\vec{F}$ kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dur?

- A) $\frac{9}{4}$ B) $\frac{9}{2}$ C) 9 D) 12 E) 18

6. Homojen ve türdeş bir telin bükülmesiyle oluşturulan ve O noktası etrafında serbestçe dönebilen cisme, $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri şekildeki gibi uygulanıyor.

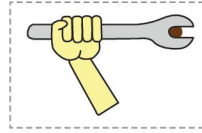


- ⊙ Sayfa düzlemine dik, dışarı doğru
⊗ Sayfa düzlemine dik, içeri doğru

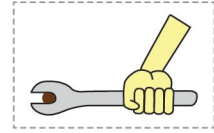
Buna göre; $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetlerinin torklarının yönleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	$\vec{F}_1$	$\vec{F}_2$	$\vec{F}_3$
A)	I	I	II
B)	II	II	I
C)	⊗	⊙	⊙
D)	⊗	⊗	⊙
E)	⊙	⊙	⊗

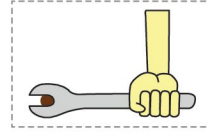
7. Bir bisiklet tamircisi paslanmış vidayı, Şekil 1, Şekil 2 ve Şekil 3'te modeli verilen yöntemleri kullanarak açmak istiyor.



Şekil 1



Şekil 2



Şekil 3

Tamirci anahtar üç yöntemde de eşit büyüklüklerde kuvvetlerle çektiğine göre,

- Uyguladığı kuvvetin doğrultusunun vidaya olan dik uzaklığının en fazla olduğu yöntem Şekil 2'deki yöntemdir,
- Vidayı açma ihtimalinin en fazla olduğu yöntem Şekil 3'teki yöntemdir,
- Üç yöntemde de uyguladığı kuvvetlerin vidaya göre torklarının yönü, sayfa düzleminden dışarı doğrudur

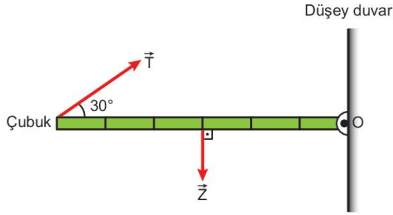
ygılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





1. O noktasındaki menteşe sayesinde düşey duvara sabitlenmiş eşit bölmeli ve ağırlıksız çubuğa, $\vec{T}$ ve $\vec{Z}$ kuvvetleri uygulandığında çubuk şekildeki gibi dengede kalıyor.

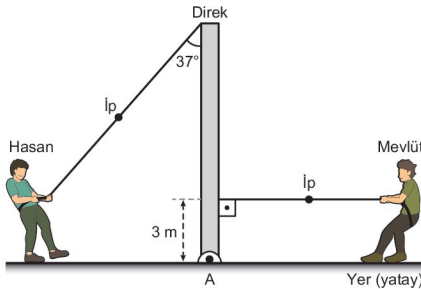


Buna göre, $\vec{T}$ ve $\vec{Z}$ kuvvetlerinin büyüklükleri oranı,

$$\frac{T}{Z} \text{ kaçtır? } \left(\sin 30 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

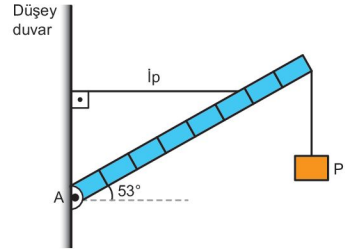
2. Hasan ve Mevlüt, uzunluğu 10 m olan ve A noktası etrafında serbestçe dönebilen düşey doğrultudaki direğe, ipler yardımıyla şekildeki gibi kuvvet uyguladıklarında direk şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre, Hasan ve Mevlüt'ün iplere uyguladıkları kuvvetlerin büyüklükleri oranı aşağıdakilerden hangisi olabilir? ($\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,8$)

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

3. A noktası etrafında serbestçe dönebilen eşit bölmeli ve ağırlıksız çubuk, P ağırlığındaki cisim yardımı ile şekildeki gibi dengededir.

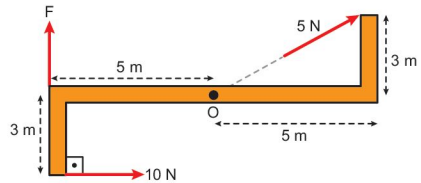


Buna göre, ipteki gerilme kuvveti kaç P'dir?

$$(\sin 53 = 0,8, \cos 53 = 0,6)$$

- A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

4. Sürtünmesiz yatay düzleme konulmuş, O noktası etrafında serbestçe dönebilen ağırlıksız çubuğa, şekildeki kuvvetler uygulandığında çubuk hareket etmiyor.



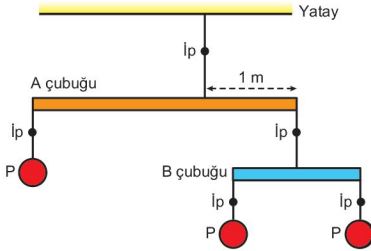
Buna göre, $\vec{F}$ kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dur?

- A) 0 B) 1 C) 3 D) 6 E) 9





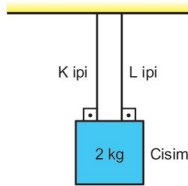
5. Ağırlıksız A ve B çubukları, ağırlıkları P olan özdeş cisimler ve ipler yardımıyla şekildeki gibi dengelenmiştir.



Buna göre, A çubuğunun uzunluğu kaç m'dir?

- A) 2 B) $\frac{5}{2}$ C) 3 D) $\frac{7}{2}$ E) 4

6. Eşit uzunluklardaki iplerle tavana bağlanmış 2 kg kütleli homojen ve türdeş cisim şekildeki gibi dengededir.



Buna göre,

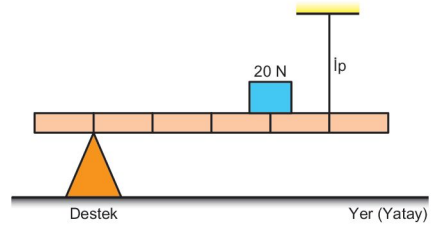
- I. K ve L iplerindeki gerilme kuvvetleri eşittir,
- II. Cisme etki eden net kuvvet sıfırdır,
- III. K iplerindeki gerilme kuvveti 20 N'dur

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

($g=10 \text{ m/s}^2$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

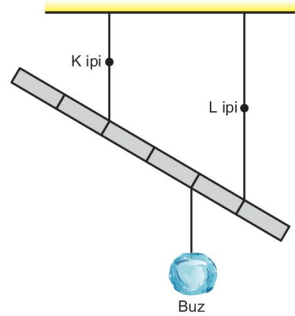
7. Ağırlığı 20 N olan eşit bölmeli, homojen ve türdeş çubuk, destek, ip ve ağırlığı 20 N olan cisim ile kurulmuş sistem şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, desteğin çubuğa uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dur?

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

8. Eşit bölmeli, homojen ve türdeş çubuk, K ve L ipleri ve buz parçası ile şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, buz parçası tamamen eriyene kadar geçen sürede,

- I. K ve L iplerinde oluşan gerilme kuvvetlerinin toplamı azalır,
- II. L iplerindeki gerilme kuvveti azalır,
- III. K iplerindeki gerilme kuvveti değişmez

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





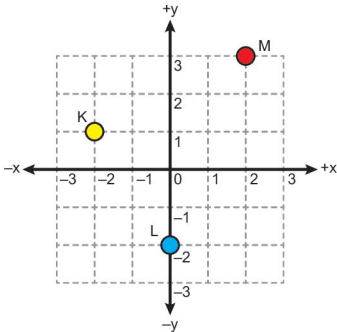
1. Kütle merkezi ve ağırlık merkezi ile ilgili olarak,

- Yer çekimi ivmesinin cismin her noktasında aynı büyüklükte olduğu varsayılırsa cismin ağırlık ve kütle merkezi aynı nokta üzerinde olur,
- Türdeş olmayan düzgün geometrik şekilli cisimlerin kütle merkezi, geometrik merkezleri üzerindedir,
- Cisimlerin ağırlık merkezinin konumu, kütle merkezleri ile yer düzlemi arasındadır

yargılarından hangileri doğrudur?

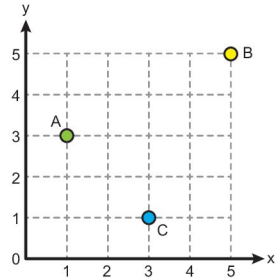
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Noktasal K, L ve M cisimlerinin koordinat sistemindeki konumları şekildedir.

Buna göre K, L ve M cisimlerinin kütle merkezinin koordinatları aşağıdakilerden hangisi olamaz?

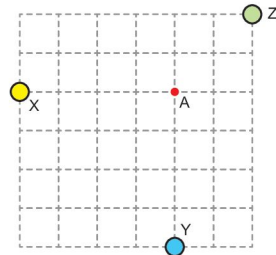
- A) (0,0) B) (-1, 0) C) (0,1)
D) (1, 0) E) (0, -1)

3. Noktasal A, B ve C cisimlerinin koordinat sistemindeki konumları şekildedir.

Cisimlerin kütle merkezi (3,3) noktasında olduğuna göre A, B ve C cisimlerinin kütleleri m_A , m_B ve m_C arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m_A < m_B < m_C$ B) $m_A < m_B = m_C$
C) $m_A = m_B < m_C$ D) $m_A = m_B = m_C$
E) $m_B < m_A < m_C$

VIP FİZİK

4. Birim karelere bölünmüş sistemde, kütleleri sırasıyla m_X , m_Y ve m_Z olan noktasal X, Y ve Z cisimleri şekildedir konumlarına yerleştirilmiştir.

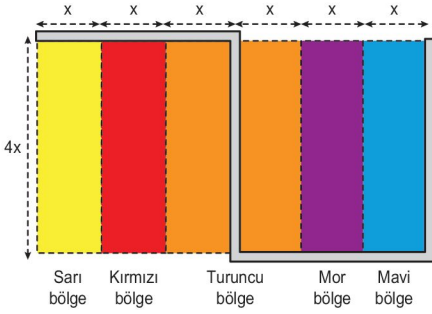
Sistemin kütle merkezi A noktası olduğuna göre, cisimlerin kütleleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $m_X = m_Y = m_Z$ B) $m_X = m_Y > m_Z$
C) $m_Z > m_X = m_Y$ D) $m_X > m_Z > m_Y$
E) $m_Y > m_X > m_Z$



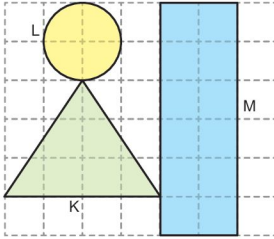


5. Şekildeki cisim, homojen ve türdeş bir telin bükülmesiyle elde edilmiştir.



Buna göre, cismin kütle merkezi hangi bölgededir?

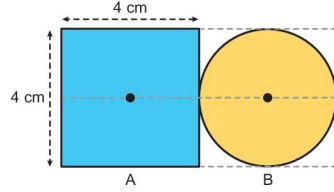
- A) Sarı bölge
B) Kırmızı bölge
C) Turuncu bölge
D) Mor bölge
E) Mavi bölge
6. Birim karelere bölünmüş sistemde bulunan, aynı maddeden yapılmış homojen K, L ve M cisimlerinin konumları şekildedir.



Buna göre, sistemin ağırlık merkezinin M cisminin ağırlık merkezine uzaklığı kaç birimdir? ($\pi = 3$)

- A) 1
B) $\frac{4}{3}$
C) 2
D) $\frac{5}{3}$
E) $\frac{9}{7}$

7. Aynı maddeden yapılmış ve eşit kalınlıktaki homojen A ve B cisimleri şekildedir.

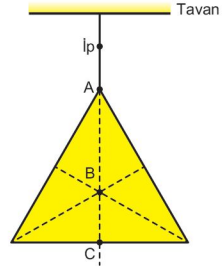


Buna göre, cisimlerin ağırlık merkezinin A cisminin ağırlık merkezine uzaklığı kaç cm'dir? ($\pi = 3$)

- A) 1
B) $\frac{3}{2}$
C) $\frac{12}{7}$
D) 2
E) $\frac{15}{4}$

VİP FİZİK

8. Üçgen biçimindeki bir levha, ip yardımıyla tavana asıldığında şekildedir gibi dengede kalıyor.



Buna göre, levhanın ağırlık merkezinin konumu,

- I. A ve B noktaları arası,
II. B noktası,
III. B ve C noktaları arası,
IV. A noktası,
V. C noktası

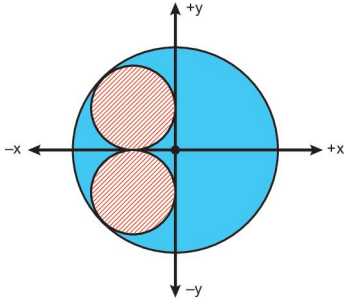
verilenlerden kaç tanesi olabilir?

- A) 1
B) 2
C) 3
D) 4
E) 5





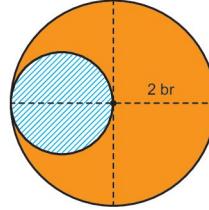
1. Sabit kalınlıktaki, homojen ve türdeş levhadan taralı kısımlar kesilip atılıyor.



Buna göre, levhanın ağırlık merkezi hangi yönde yer değiştirir?

- A) Yer değişmez. B) +x
C) -x D) +y
E) -y

3. O merkezli homojen ve türdeş levhadan taralı kısım kesilip atılıyor.

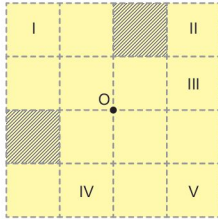


Levhanın yarıçapı 2 birim olduğuna göre, cismin ağırlık merkezi kaç birim yer değiştirir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{4}{3}$ E) $\frac{5}{3}$

VIP FİZİK

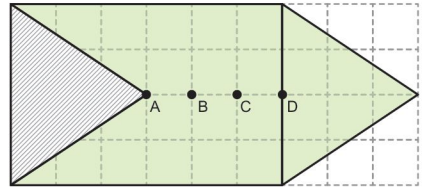
2. Ağırlık merkezi O noktası olan eşit karelere bölünmüş levhadan taralı parçalar kesilip çıkarılıyor.



Buna göre, levhanın ağırlık merkezinin yerinin değişmemesi için numaralandırılmış parçalardan hangileri de çıkarılması gerekir?

- A) I ve II B) II ve V C) I ve III
D) III ve IV E) I ve V

4. Sabit kalınlıktaki, homojen ve türdeş dikdörtgen şeklindeki levhadan taralı kısım kesilip şekildeki konuma yapıstırılıyor.



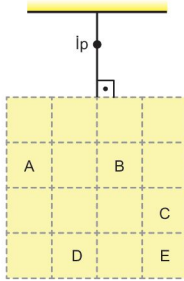
Buna göre, levhanın yeni ağırlık merkezi hangi nokta ya da noktalar arasındadır?

- A) A-B arası B) B noktası C) B-C arası
D) C noktası E) C-D arası





5. Bir ip yardımıyla tavana asılan eşit bölmeli, homojen ve türdeş levha şeklindeki gibi dengededir.



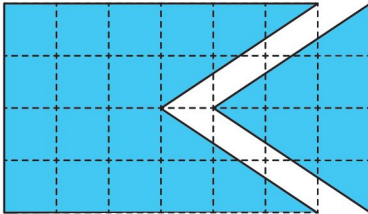
Buna göre,

- I. A ve B parçaları kesilip atılıyor,
- II. E ve D parçaları kesilip atılıyor
- III. A parçası kesilip D parçasının üzerine yapıştırılıyor ve B parçası kesilip C parçasının üzerine yapıştırılıyor

işlemlerinden hangileri yapıldığında levhanın denge durumu değişmez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

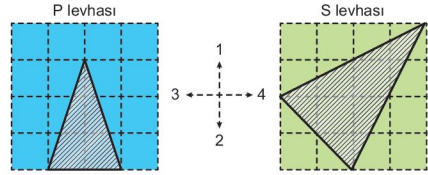
6. Birim karelere bölünmüş, homojen ve türdeş levhadan, üçgen parça kesilip şeklindeki gibi bir birim kaydırılıyor.



Buna göre, levhanın kütle merkezi kaç birim yer değiştirir?

- A) 0,25 B) 0,5 C) 0,75
D) 1 E) 1,25

7. Kalınlıkları ve yapıldıkları madde aynı olan P ve S levhalarından taralı parçalar şeklindeki gibi kesilip atılıyor.



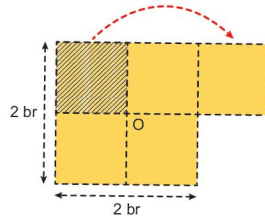
Buna göre, parçalar kesilip atıldıktan sonra,

- I. P levhasının kütle merkezinin yeri 1 yönünde kayar,
- II. S levhasının kütle merkezinin yeri değişmez,
- III. S levhasının kütlesi P levhasının kütlesinden büyüktür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8. Ağırlık merkezi O noktası olan sabit kalınlıktaki, homojen ve türdeş levhadan, taralı parça kesilip şeklindeki konuma yapıştırılıyor.



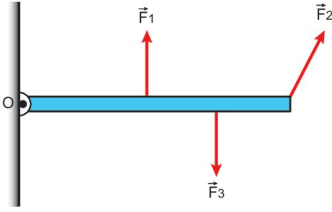
Buna göre, levhanın ağırlık merkezi kaç birim yer değiştirir?

- A) $\frac{5}{4}$ B) 1 C) $\frac{3}{4}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$





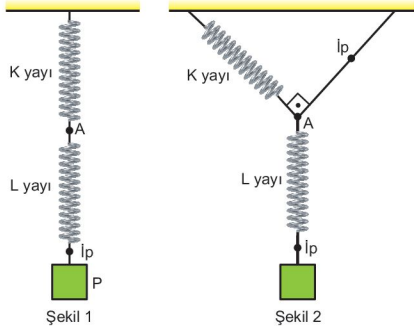
1. P noktasından geçen bir mil etrafında serbestçe döne-bilen ağırlığı önemsiz çubuğa $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$ ve $\vec{F}_3$ kuvvetleri uygulandığında şekildeki gibi dengede kalıyor.



$\vec{F}_1$ ve $\vec{F}_2$ kuvvetlerinin çubuğa uyguladıkları torkların büyüklükleri sırasıyla τ ve 2τ olduğuna göre, $\vec{F}_3$ kuvvetinin torkunun büyüklüğü kaç τ 'dir?

- A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 3

2. P ağırlıklı cisim özdeş K ve L yayları ile Şekil 1'deki gibi dengelenmiştir. Yayların arasındaki A noktasına bir ip bağlanarak sistem Şekil 2'deki duruma getiriliyor.



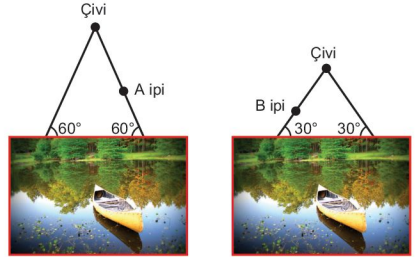
Buna göre,

- K yayının uzama miktarı,
- L yayının uzama miktarı,
- Cismin yer çekimi potansiyel enerjisi

niceliklerinden hangileri ilk duruma göre azalır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3. Özdeş tablolar Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi ipler kullanılarak duvardaki çivilere asılıyorlar.



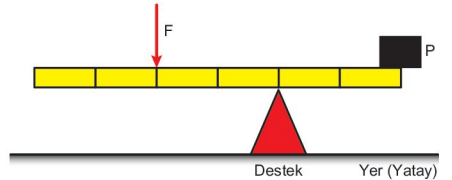
Tablolar dengede olduğuna göre,

- A ipindeki gerilme kuvveti tablonun ağırlığından büyüktür,
- A ipindeki gerilme kuvveti B ipindeki gerilme kuvvetinden küçüktür,
- Şekil 1'deki iplerin gerilme kuvvetlerinin bileşkesinin büyüklüğü, Şekil 2'deki iplerin gerilme kuvvetlerinin bileşkesinin büyüklüğünden fazladır

yaygırlarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Ağırlığı ihmal edilen, eşit bölmeli ve türdeş çubuk F büyüklüğündeki kuvvet ve P ağırlıklı cisim ile şekildeki gibi dengededir.



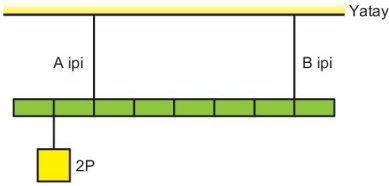
Buna göre, destek ve çubuğun konumlarının değişmediği durumda, P ağırlıklı cismin yerine 4P ağırlıklı cisim konulursa cisim dengede tutabilecek en küçük kuvvet kaç F olur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5





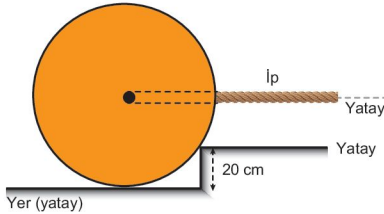
5. Ağırlığı $4P$ olan eşit bölmeli, homojen ve türdeş çubuk, $2P$ ağırlığındaki cisim ve ipler yardımıyla şekildeki gibi dengelenmiştir.



Buna göre, A ve B iplerinde oluşan T_A ve T_B gerilmeleri kaç P 'dir?

	T_A	T_B
A)	2	4
B)	4	2
C)	2,5	3,5
D)	3,5	1,2
E)	4,8	1,2

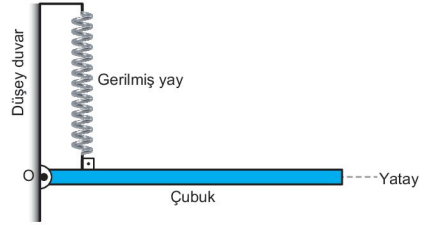
6. Yatay düzlemde durmakta olan O merkezli ve 50 cm yarıçaplı türdeş küre, şekildeki gibi merkez doğrultusundan geçen ip yardımıyla 20 cm yüksekliğindeki basamaktan minimum 120 N büyüklüğündeki kuvvetle çıkarılabiliyor.



Buna göre, kürenin ağırlığı kaç N'dur?

- A) 90 B) 100 C) 140
D) 160 E) 180

7. O noktası etrafında serbestçe dönebilen homojen ve türdeş çubuk, gergin yay ile şekildeki gibi dengelenmiştir.



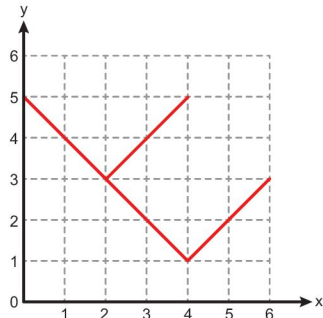
Buna göre,

- Yayın çubuğa uyguladığı kuvvetin O noktasına göre torku, çubuğun ağırlığının O noktasına göre torkuna eşittir,
- Yayın uyguladığı kuvvetin O noktasına göre torkunun yönü, çubuğun ağırlığının O noktasına göre torkunun yönüne zıttır,
- Yayın çubuğa uyguladığı kuvvetin büyüklüğü cismin ağırlığından fazladır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

8. Düzgün, türdeş ve özdeş çubuklar birbirlerine perçinlenerek koordinat sistemine şekildeki gibi konuluyor.



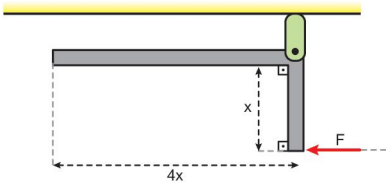
Buna göre, çubukların ortak kütle merkezlerinin koordinatları aşağıdakilerden hangisidir?

- A) (1,3) B) (2,3) C) (3,3)
D) (3,1) E) (4,3)





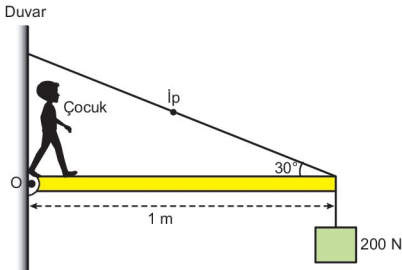
1. Ağırlığı 20 N olan homojen ve türdeş çubuk, bükülüp tavana menteşelendikten sonra F büyüklüğündeki kuvvet ile şekildeki gibi dengeleniyor.



Buna göre, $\vec{F}$ kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dur?

- A) 16 B) 18 C) 24 D) 32 E) 36

2. Ağırlığı 100 N olan 1 m uzunluğundaki homojen ve türdeş çubuk, O noktasından duvara menteşelenmiştir. Çubuğun diğer ucu ise maksimum 1000 N büyüklüğündeki gerilmeye dayanabilen bir ip ile duvara bağlanmış ve ipin bağlı olduğu uca 200 N ağırlığındaki cisim asılmıştır.

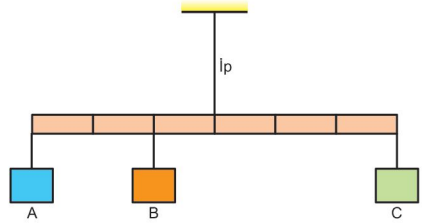


Buna göre, kütlesi 50 kg olan çocuk ip kopmadan maksimum kaç metre yürüyebilir?

$$\left(g = 10 \text{ m/s}^2, \sin 30 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) 0,2 B) 0,25 C) 0,5 D) 0,6 E) 1

3. Eşit bölmeli ağırlıksız çubuk A, B ve C cisimleri ile şekildeki gibi dengelenmiştir.



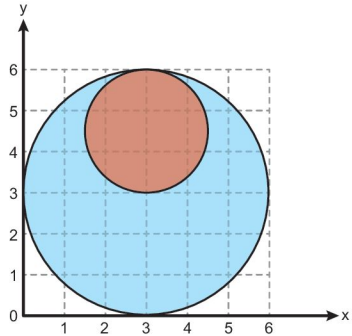
Buna göre,

- I. İpteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü cisimlerin ağırlıklarının toplamına eşittir,
- II. A cisminin ağırlığı B cisminin ağırlığından fazladır,
- III. C cisminin ağırlığı A cisminin ağırlığından büyüktür

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

4. Kalınlığı ihmal edilen, metalden kesilmiş homojen ve türdeş levhadan kırmızı boyalı kısım kesilerek çıkarılıyor.



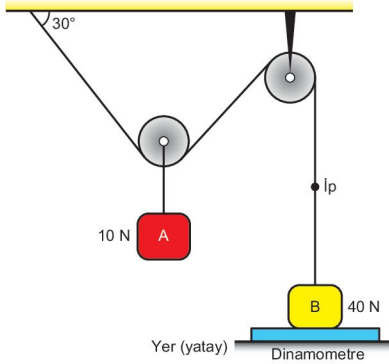
Buna göre, levhanın yeni kütle merkezinin y koordinatı aşağıdakilerden hangisi olur?

- A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 2,5





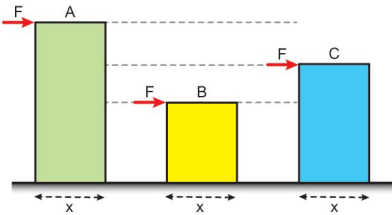
5. Ağırlıkları 10 N ve 40 N olan A ve B cisimleri şekildeki gibi iplerle, ağırlıksız makaralarla ve dinamometre ile dengelenmiştir.



Sürtünmelere önemsiz olduğuna göre, sistem şekildedeki konumda dengedeysen dinamometrenin gösterdiği değer kaç N'dur?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

6. Kütleleri eşit olan A, B ve C levhaları yatay düzlemde durmakta iken eşit büyüklükteki yatay kuvvetler levhalara şekildedeki gibi uygulanıyor.

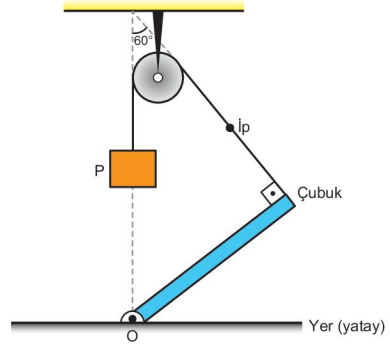


Levhalar sırasıyla t_A , t_B ve t_C sürede devrildiklerine göre, bu süreler arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(Levhalar yatay düzlemde kaymıyor.)

- A) $t_A = t_B = t_C$ B) $t_A < t_B = t_C$
C) $t_A < t_C < t_B$ D) $t_B < t_A < t_C$
E) $t_C < t_A < t_B$

7. O noktasından menteşelenmiş 36 N ağırlığındaki homojen ve türdeş çubuk, makara ve P ağırlıklı cisim ile şekildedeki gibi dengelenmiştir.



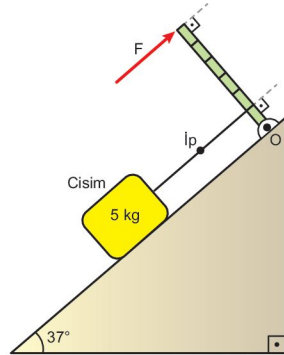
Buna göre, cismin ağırlığı P kaç N'dur?

($\cos 60^\circ = 0,5$)

- A) 3 B) 9 C) 18 D) 24 E) 36

VIP FİZİK

8. O noktası etrafında serbestçe dönebilen eşit bölümlü çubuğa ip yardımı ile bağlanmış 5 kg kütleli cisim, F büyüklüğündeki kuvvetle şekildedeki gibi dengelenmiştir.



Çubuk ağırlıksız olduğuna göre, F kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dur?

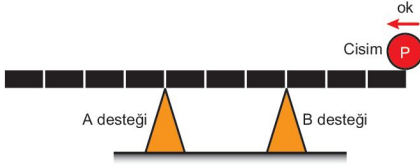
($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 5 B) 6 C) 12 D) 15 E) 20





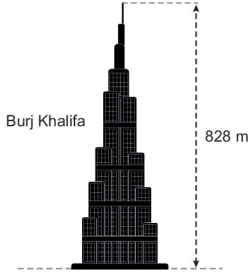
1. Ağırlığı $2P$ olan eşit bölmeli, homojen ve türdeş çubuk ile ağırlığı P olan cisim şekildeki gibi dengededir.



Cisim saniyede bir bölme hızla ok yönünde hareketle başlarsa hareketinin kaçınıcı saniyesinde A desteğinin tepki kuvveti, B desteğinin tepki kuvvetinin 5 katı olur?

- A) 4,5 B) 5 C) 5,5 D) 6 E) 6,5

2. Burj Khalifa, Dubai'de inşası 4 Ocak 2010 tarihinde tamamlanan dünyanın en yüksek gökdelenidir.



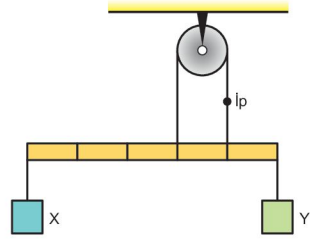
Yüksekliği 828 m olan Burj Khalifa'nın türdeş ve homojen olduğu varsayılırsa, Burj Khalifa'nın,

- I. Kütle merkezi, ağırlık merkezine göre daha yüksektedir,
- II. Kütle merkezi, ağırlık merkezi ile aynı noktadadır,
- III. Kütle merkezinin yerden yüksekliği 414 m'dir

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3. Eşit bölmeli ağırlıksız çubuk, X ve Y cisimleri ve makara ile oluşturulmuş sistem şekildeki gibi dengededir.



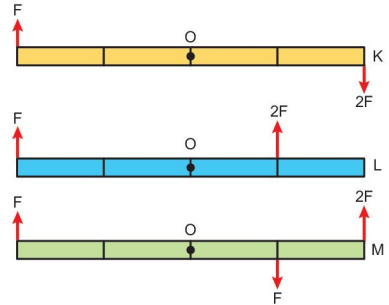
Buna göre,

- I. Her bir ipteki gerilme kuvveti Y cisminin ağırlığından küçüktür,
- II. X cisminin ağırlığı, Y cisminin ağırlığından küçüktür,
- III. Çubuğa etki eden net kuvvet sıfırdır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

4. O noktası etrafında serbestçe dönebilen ve ağırlıkları önemsenmeyen eşit bölmeli K, L ve M çubuklarına şekildeki kuvvetler aynı anda uygulanıyor.



Buna göre, hangi çubuklara etki eden net torkun yönü sayfa düzlemine dik ve dışarı doğrudur?

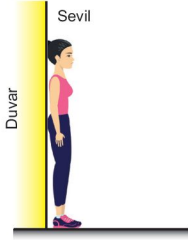
- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) L ve M





5. Bir fizik öğretmeni, anlatacağı konuya dikkat çekici bir giriş yapmak için dik vaziyetteyken öne doğru eğiliyor ve elleriyle ayakkabısının uçlarına dizlerini bükmeden dokunuyor.

Hareketi öğrencilerine gösteren fizik öğretmeni, sınıfa dönerek bu hareketin duvara yaslanarak yapılıp yapılamayacağını soruyor ve Sevil adlı öğrenci duvara yaslanarakta bu hareketin kolaylıkla yapılabileceğini söylüyor. Daha sonra şekildeki konuma gelip hareketi yapmaya çalışıyor.

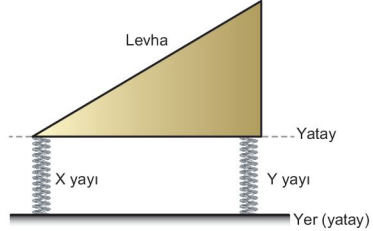


Buna göre, Sevil'in hareketi gerçekleşirip - gerçekleşiremeyeceği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Sevil öne doğru eğildiğinde duvara uyguladığı kuvvet, duvarın Sevil'e uyguladığı kuvvetten büyük olduğundan ayakkabılarına dokunabilecektir.
- B) Sevil öne doğru eğildiğinde duvara uyguladığı kuvvet ile duvarın Sevil'e uyguladığı kuvvetin büyüklüğü eşit olduğundan ayakkabılarına dokunabilecektir.
- C) Sevil öne doğru eğildiğinde duvar tarafından Sevil'e uygulanan kuvvetin ayaklarına göre torku sıfırdan farklı olduğundan, ayakkabılarına dokunmadan öne doğru düşecektir.
- D) Sevil'in kütle merkezi ile ağırlık merkezi çakışmadığından ayakkabılarına dokunamayacaktır.
- E) Hiçbiri.

VİP FİZİK

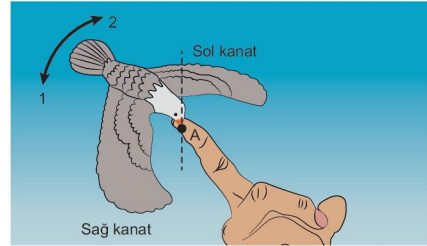
6. Sabit kalınlıktaki homojen ve türdeş levha, X ve Y yayları üzerine şekildeki gibi konulduğunda yaylar eşit miktarda sıkışıp levhanın yatay doğrultu üzerindeki durumu değişmiyor.



Buna göre, X ve Y yaylarının esneklik katsayıları oranı, $\frac{k_x}{k_y}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

7. Zafer eline aldığı "denge kuşu" adlı oyuncakı işaret parmağının ucuna koyduğunda oyuncak şekildeki gibi dengede kalıyor.



Zafer, diğer eliyle kuşun sağ kanadını 1 yönünde hafifçe hareket ettirdikten sonra serbest bıraktığında kuş 2 yönünde hareket ederek tekrar eski konumuna geldiğine göre,

- I. Kuşun ağırlık merkezi A noktasıdır,
II. Kuşu eski konumuna getiren ağırlığının A noktasına göre torkudur,
III. Kuşun ağırlık merkezi A noktasının aşağısındadır

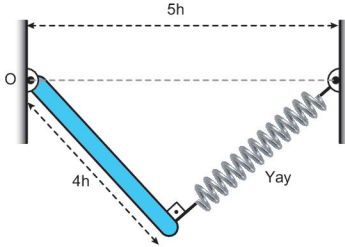
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) II ve III B) I ve II C) Yalnız III
D) Yalnız II E) Yalnız I





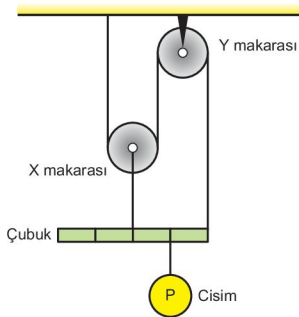
1. O noktası etrafında serbestçe dönebilen m kütleli homojen çubuk ve doğal uzunluğu $2h$ olan yay şekildeki konumda dengededir.



Buna göre, yayın esneklik katsayısını veren ifade aşağıdakilerden hangisidir? (g: yer çekimi ivmesi)

- A) $\frac{m \cdot g}{h}$ B) $\frac{m \cdot h}{g}$ C) $\frac{2m \cdot g}{5h}$
D) $\frac{3m \cdot g}{10h}$ E) $\frac{h \cdot g}{m}$

2. Eşit bölmeli ve ağırlıksız çubuk, ağırlığı P olan cisim ve ağırlıkları bilinmeyen makaralarla şekildeki gibi dengelenmiştir.



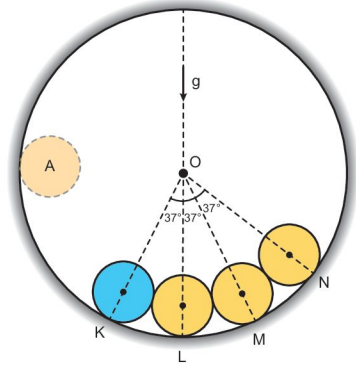
Buna göre, X makarasının ağırlığı kaç P'dir?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

3. **Bilgi:** Trigonometride yarım açı formülleri sayesinde bir açının sinüs değeri, o açının yarısı cinsinden aşağıdaki bağıntı ile ifade edilebilir.

$$\sin 74 = 2 \cdot \sin 37 \cdot \cos 37$$

O merkezli çember şeklindeki sürtünmesiz düzlemde, A konumundan sırasıyla serbest bırakılan yarıçapları eşit ve kendi içlerinde türdeş olan K, L, M ve N küreleri bir süre hareket ettikten sonra şekildeki gibi dengeye ulaşıyorlar.



L, M ve N kürelerinin ağırlıkları 50 N olduğuna göre, K küresinin ağırlığı kaç N'dur?

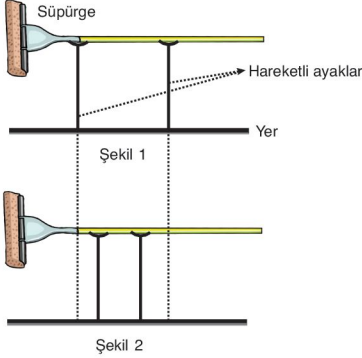
(g: yer çekimi ivmesi, $\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,8$)

- A) 70 B) 90 C) 110
D) 130 E) 150





4. Bir süpürge, hareketli ayaklar yardımıyla Şekil 1'deki gibi dengede tutuluyor. Daha sonra, süpürge'nin denge durumu bozulmadan hareketli hareketler Şekil 2'deki konuma yavaş yavaş getiriliyor.

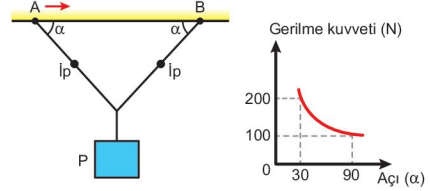


Buna göre, süpürge ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi kesinlikle doğrudur?

- A) Hareketli ayaklar birbirine doğru yaklaşırken süpürge'nin ağırlık merkezine yakın olan ayağa daha küçük sürtünme kuvveti etki eder.
- B) Süpürge Şekil 1'de denge konumundayken ayaklara etki eden kuvvetler birbirine eşittir.
- C) Süpürge, Şekil 2'de denge konumundayken ayakların temas ettiği noktalardan kesilirse, yere düşen parçaların ağırlıkları birbirine eşit olur.
- D) Süpürge, Şekil 1'de denge konumundayken ağırlık merkezine yakın olan ayak, daha fazla yük taşır.
- E) Süpürge, Şekil 2'de denge konumundayken ayakların taşıdığı yük, süpürge'nin ağırlığından fazladır.

VIP FİZİK

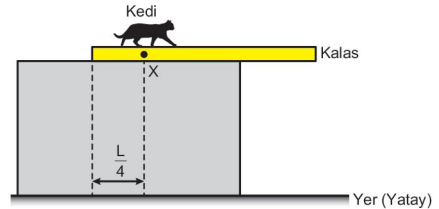
5. P ağırlıklı cisim, ipler yardımıyla şekildeki gibi dengededir. İp A noktasından çıkartılıp yavaş yavaş B noktasına doğru hareket ettirildiğinde iplerin her birinde oluşan gerilme kuvvetinin, iplerin tavanla yaptıkları açıya bağlı değişimi grafiği şekildeki gibi oluyor.



Buna göre, cismin ağırlığı P kaç N'dur?

- A) 400 B) 300 C) 200 D) 100 E) 50

6. L uzunluğundaki ve m kütleli düzgün ve homojen bir kalas, şekildeki gibi %25'i dışarı taşacak biçimde yatay bir düzlemin kenarına yerleştiriliyor. Kütleli 2m olan bir kedi, X noktasında kalasın üzerine çıkıyor ve yatay doğrultuda hareket etmeyen kalasın havada duran ucuna doğru yürümeye başlıyor.



Buna göre, kedinin kütle merkezi, kalas devrilmeden maksimum kaç L ilerleyebilir?

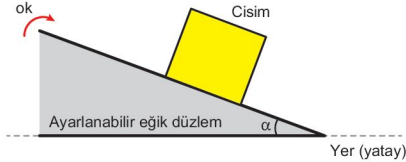
- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{5}{8}$ D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{5}{3}$





7. Nalan, fizik laboratuvarında gördüğü eğimi ayarlanabilir düzlem ve küp biçimindeki homojen ve türdeş cismi kullanarak aşağıdaki gözlemi yapıyor.

İşlem 1: Nalan, küp biçimindeki cismi eğik düzlemin üzerine koyuyor.

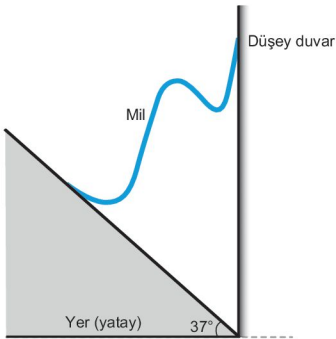


İşlem 2: Nalan, eğik düzlemi ok yönünde hareket ettirerek α açısını cisim düşene kadar yavaş yavaş artırıyor.

Cisim α açısı artarken eğik düzlem üzerinde **kaymadığına göre, cisim eğik düzlemin açısı kaç derece olduktan sonra devrilir?**

- A) 20 B) 37 C) 45 D) 53 E) 60

8. Ağırlığı 20 N olan düzgün olmayan bir mil, dikey duvara ve eğik düzleme şekildeki gibi konulduğunda dengede kalıyor.

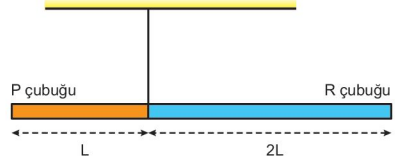


Buna göre, eğik düzlemin mile tepkisi dikey duvarın mile tepkisinden kaç N fazladır?

($\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,8$)

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

9. Uzunlukları L ve 2L olan, kendi içlerinde homojen ve türdeş P ve R çubukları, birbirlerine perçinlenerek şekildeki gibi ipe tavana asıldıklarında yatay doğrultu üzerinde dengede kalıyorlar.



Buna göre,

- Çubukların sıcaklıkları eşit miktarda artırıldığında denge bozulmuyorsa çubukların boyca uzama katsayıları eşittir,
- Çubuklukların sıcaklıkları eşit miktarda artırıldığında denge saat yönünde bozuluyorsa P çubuğunun boyca uzama katsayısı daha büyüktür,
- Çubuklara eşit miktarda ısı verilirse denge kesinlikle bozulur

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





Fizik Öğrenmek Herkesin Hakkı

ÜNİTE 9

BASİT MAKİNELER



Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK



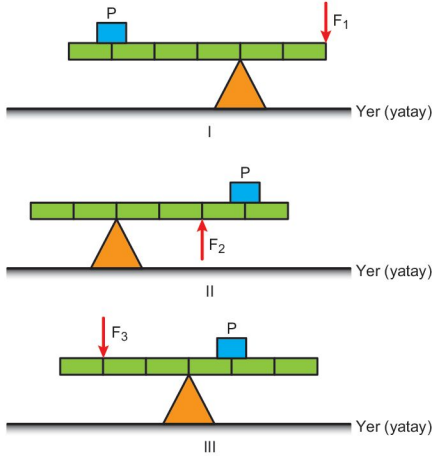


1. Basit makineler ile ilgili olarak verilen,

- I. Bir çocuk, bir buzdolabını basit makine kullanarak kaldırabilir,
- II. Basit makineler kullanarak işten ve enerjiden kazanç sağlanabilir,
- III. Verimi %100 olan bir basit makine üretmek mümkün değildir

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubuk ve P ağırlıklı cisimlerle kurulan kaldıraçlar, uygulanan F_1 , F_2 ve F_3 büyüklüğündeki kuvvetlerle dengelenmiştir.

Buna göre, hangi kaldıraç sistemlerinde kuvvetten kazanç sağlanır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

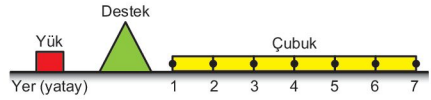
3. Kaldıraç ve makaralar ile ilgili olarak verilen,

- I. Kaldıraçlarda işten kazanç sağlanabilir,
- II. Sabit makarlarda kuvvetten kazanç sağlanamaz,
- III. Hareketli makarlarda yoldan kayıp ya da kazanç vardır

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

4. Bir öğrenci, kuracağı kaldıraç sisteminde, eşit bölmeli ağırlıksız bir çubuk ve yük kullanarak yoldan kazanç sağlamak istiyor.



Buna göre, öğrenci destek, yük ve aşağı yönlü kuvvetin çubuğa göre konumlarını,

	Yük	Destek	Kuvvet
I.	1	3	5
II.	7	4	2
III.	2	5	6

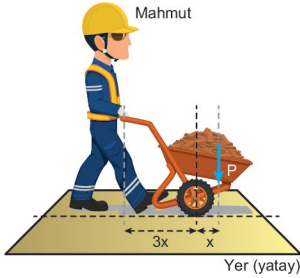
verilenlerden hangileri gibi seçerse amacına ulaşabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





5. Şantiyede çalışan Mahmut, toplam ağırlığı (yük+araba) P olan el arabasını şekildeki gibi hareket ettiriyor.



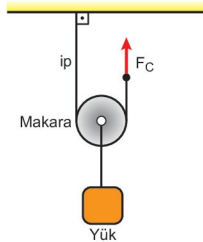
Mahmut, el arabasının kolunu düşeyde hareket ettirmeye göre, Mahmut,

- El arabasının koluna aşağı yönlü kuvvet uygulamıştır,
- Kuvvetten kazanç sağlamıştır,
- Kolu bir miktar aşağı indirdikten sonra kuvvetten kazancı artar

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

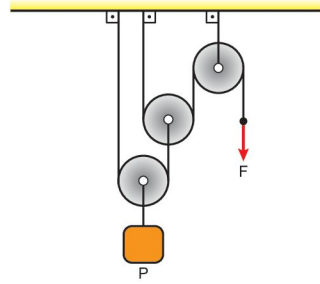
6. Şekilde ağırlıksız ve sürtünmesiz makaralarla oluşturulmuş basit makine düzeneği verilmiştir.



Makaraların bağlı olduğu ip maksimum 200 N büyüklüğündeki gerilmeye dayanabildiğine göre, basit makine en fazla kaç N yük taşınabilir?

- A) 50 B) 100 C) 200
D) 300 E) 400

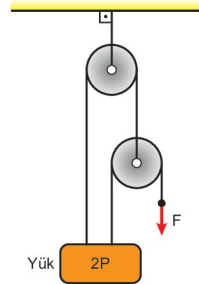
7. Ağırlığı P olan yük, ağırlıksız makaralarla oluşturulmuş basit makine F büyüklüğündeki kuvvetle dengelenmiştir.



Buna göre, basit makinedeki kuvvet kazancı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

8. Ağırlığı 2P olan yük, ağırlıkları P olan makaralarla oluşturulmuş basit makine F büyüklüğündeki kuvvetle dengelenmiştir.



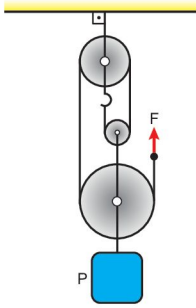
Buna göre, F kuvvetinin büyüklüğü kaç P'dir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 3





1. Sürtünmelerin ve makara ağırlıklarının önemsenmediği palanga sisteminde P ağırlıklı yük, F büyüklüğündeki kuvvetle şekildeki gibi dengelenmiştir.



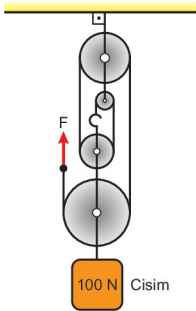
Buna göre,

- I. Palangada kuvvetten kazanç sağlanır,
- II. Cismi 1 m yükseltebilmek için ipin ucu 4 m çekilmelidir,
- III. F kuvvetinin büyüklüğü 3P kadardır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

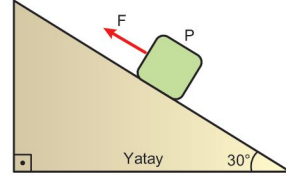
2. Makara ağırlıklarının önemsiz olduğu palanga sisteminde 100 N ağırlığındaki cisim, F büyüklüğündeki kuvvetle şekildeki gibi dengelenmiştir.



Buna göre, F kuvvetinin büyüklüğü kaç N'dur?

- A) 15 B) 20 C) 25 D) 30 E) 50

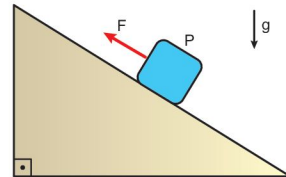
3. Sürtünmesiz eğik düzlem üzerindeki P ağırlıklı cisim, ipin ucuna uygulanan F büyüklüğündeki kuvvet sayesinde yükseltiliyor.



Buna göre, F kuvvetinin büyüklüğü en az kaç P'dir? (sin 30° = 0,5)

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{2}{3}$

4. Sürtünmesiz eğik düzlem üzerindeki P ağırlıklı cisim, F büyüklüğündeki kuvvet ile şekildeki gibi çekiliyor.



Buna göre,

- I. Sistemde kuvvetten kazanç vardır,
- II. Cismi h kadar yükseltebilmek için cisme h'den daha fazla yol aldırmak gerekir,
- III. Yer çekimi ivmesi ($\vec{g}$) artırılırsa yoldan kayıp azalır

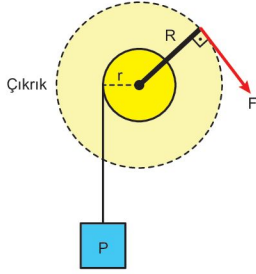
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





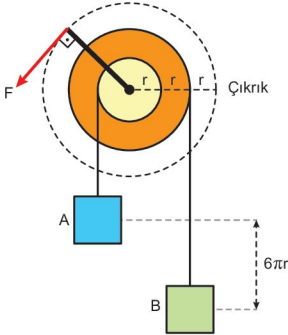
5. Yandan görünümü verilen çıkıık sisteminde, R uzunluğundaki çıkıık koluna F büyüklüğündeki kuvvet uygulanarak P ağırlıklı cisim dengelenmiştir.



Buna göre, çıkıık sistemindeki kuvvet kazancını veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{R}{r}$ B) $\frac{r}{R}$ C) $R \cdot r$
D) $\frac{R \cdot r}{2}$ E) $\frac{1}{R \cdot r}$

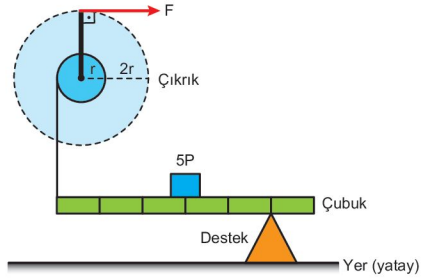
6. Yandan görünümü verilen çıkıık sisteminde, çıkıık koluna uygulanan F büyüklüğündeki kuvvet sayesinde çıkıığa 2 tam tur attırılıyor.



Buna göre, 2 turun sonunda A ve B cisimleri arasındaki düşey uzaklık kaç πr olur?

- A) 0 B) 2 C) 3 D) 4 E) 6

7. Eşit bölmeli ağırlıksız çubuk ve çıkıık ile oluşturulmuş sistemde 5P ağırlıklı cisim şekildeki gibi dengededir.

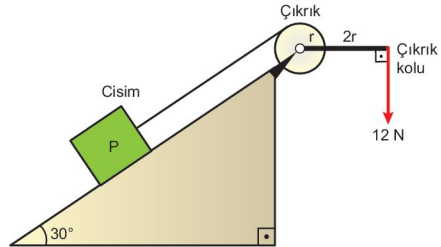


Buna göre, 3r uzunluğundaki çıkıık koluna uygulanan kuvvetin büyüklüğü, F kaç P'dir?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

VIP FİZİK

8. Sürtünmesiz eğik düzlem üzerindeki P ağırlıklı cisim, r yarıçaplı çıkıığın 3r yarıçaplı koluna uygulanan 12 N büyüklüğündeki kuvvetle dengelenmiştir.



Buna göre, cismin ağırlığı P kaç N'dur? (sin 30° = 0,5)

- A) 16 B) 32 C) 48 D) 72 E) 96





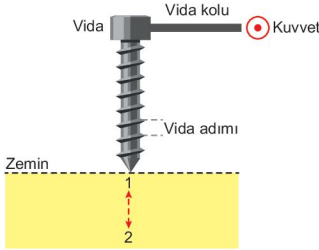
1. Bir vidanın, vida koluna uygulanan kuvvet sayesinde döndürülerek zeminde bir miktar ilerlediği varsayılrsa,

- Vidadaki kuvvet kazancı vida adımı uzaklığına bağlı değildir,
- Vidanın zeminde ilerleme miktarı, vida koluna uygulanan kuvvete bağlıdır,
- Vida, üstten bakan gözlemciye göre saat yönünde döndürülmüştür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Düşey kesitinin görünümü verilen vidanın ucundaki kola, şekildeki gibi sayfa düzlemine dik dışarı doğru kuvvet uygulanıyor.



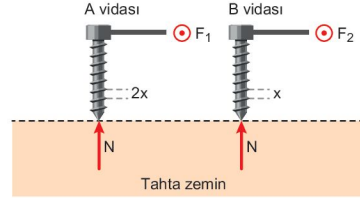
Model ölçekli olduğuna göre,

- Vida zemine 2 yönünde kuvvet uygular,
- Vidanın zemine uyguladığı kuvvetin büyüklüğü, kola uygulanan kuvvetin büyüklüğünden fazladır
- Vidanın zeminde ilerleme miktarı, kola uygulanan kuvvetin büyüklüğüne bağlı değildir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

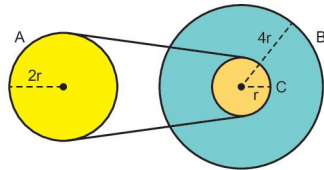
3. Vida adımları $2x$ ve x olan A ve B vidalarının eşit uzunluk-taki kollarının uçlarına F_1 ve F_2 büyüklüğündeki kuvvetler şekildeki gibi uygulanıyor.



Tahta zeminin vidalara uyguladığı tepki kuvvetleri eşit olduğuna göre, vida kollarına uygulanan kuvvetlerin büyüklükleri oranı, $\frac{F_1}{F_2}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

4. Merkezleri etrafında serbestçe dönebilen yarıçapı $2r$ olan A kasnağı ile yarıçapları $4r$ ve r olan eş merkezli B ve C kasnakları birbirlerine şekildeki gibi bağlanmıştır.



A kasnağı n tur attığına göre,

- B kasnağının tur sayısı n'den küçüktür,
- A ve B kasnakları aynı yönde döner,
- B kasnağının tur sayısı, kendi yarıçap uzunluğuna bağlı değildir

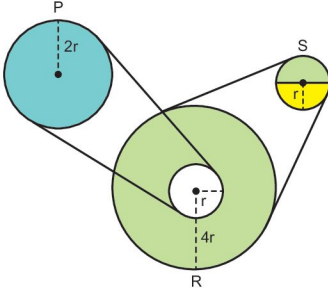
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

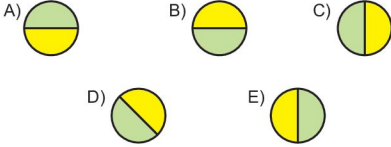




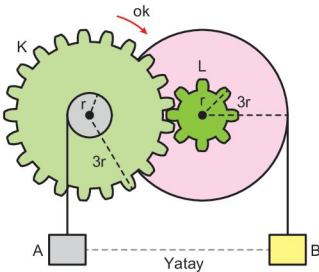
5. Merkezleri etrafında serbestçe dönebilen, yarıçapları sırasıyla $2r$, $4r$ ve r olan, P, R ve S kasnakları birbirlerine şekildeki gibi bağlanmıştır.



Buna göre, P kasnağına ok yönünde 1,5 tur attırılırsa, S kasnağının görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?



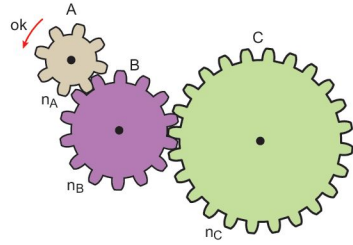
6. Merkezleri etrafında serbestçe dönebilen $3r$ yarıçaplı K ve r yarıçaplı L dişlisi şekildeki gibi yerleştirilmiştir.



K dişlisine ok yönünde 2 tur attırılırsa A ve B cisimleri arasındaki düşey uzaklık kaç πr olur? (İpler yeterince uzundur.)

- A) 12 B) 15 C) 18 D) 22 E) 32

7. Merkezleri etrafında serbestçe dönebilen A, B ve C dişlilerinin diş sayıları sırasıyla n_A , n_B ve n_C 'dir.



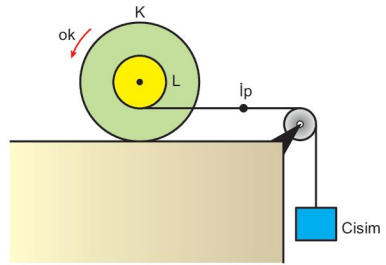
Buna göre, A dişlisine ok yönünde bir tam tur attırılırsa C dişlisinin tur sayısı,

- I. n_A
II. n_B
III. n_C

dişli sayılarından hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Yarıçapları sırasıyla 2 cm ve 1 cm olan K ve L kasnaklarından L kasnağının etrafına sarılmış ipin ucuna bağlanan cismin konumu şekildeki gibidir.



Buna göre, K kasnağına ok yönünde bir tam tur attırılırsa cismin yer değiştirmesi aşağıdakilerden hangisi olur? ($\pi = 3$)

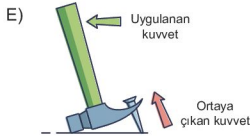
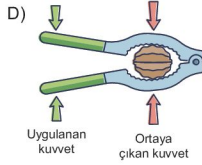
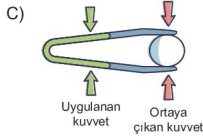
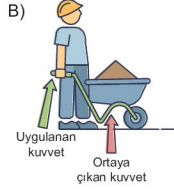
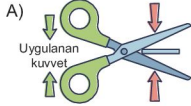
- A) 6 cm yükselir. B) 6 cm alçalır.
C) 8 cm yükselir. D) 12 cm yükselir.
E) 12 cm alçalır.



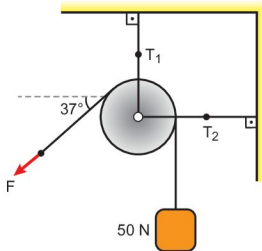


1. **Bilgi:** İnsanlar günlük hayatta işlerini daha kolay yapabilmek için basit makine kullanırlar. Basit makineye uygulanan kuvvet, makine tarafından artırılır ya da azaltılır.

Buna göre, aşağıda ölçekli modelleri verilen basit makinelerin hangisinde uygulanan kuvvet basit makine tarafından azaltılır?



2. Ağırlığı 50 N olan cisim, ağırlığı 10 N olan makara ve ipin ucuna uygulanan F büyüklüğündeki kuvvetle dengelenmiştir.



Buna göre, iplerdeki gerilme kuvvetlerinin oranı, $\frac{T_1}{T_2}$ oranı kaçtır? ($\sin 37=0,6$, $\cos 37=0,8$)

- A) $\frac{4}{9}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) $\frac{9}{4}$

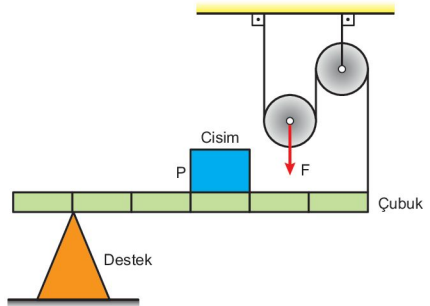
3. Adım uzunlukları x ve 2x olan K ve L vidaları, bir duvarın yüzeyine konulup vidalara n_K ve n_L kadar tur attırıldığında duvarın diğer yüzeyinden eşit miktarda çıkıyorlar.

Buna göre, vidaların tur sayıları n_K ve n_L aşağıdaki-lerden hangisi olabilir?

	n_K	n_L
A)	1	2
B)	2	1
C)	2	2
D)	2	3
E)	3	4

VİP FİZİK

4. Ağırlığı önemsiz eşit bölmeli çubukla oluşturulmuş kaldıraç sisteminde, homojen ve türdeş P ağırlıklı cisim F büyüklüğündeki kuvvetle dengelenmiştir.



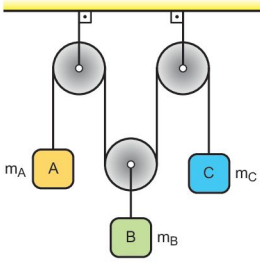
Makaralar ağırlıksız olduğuna göre, kaldıraç ve makaralarla oluşturulmuş düzeneğin kuvvet kazancı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3





5. Kütleleri m_A , m_B ve m_C olan A, B ve C cisimleri ağırlıklı makaralar ve iplerle oluşturulmuş sistemde şekildaki gibi dengededir.



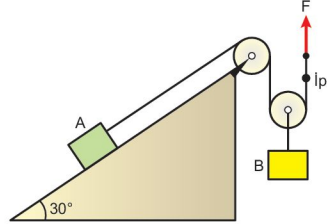
Buna göre,

- I. $m_A < m_B$
- II. $m_A = m_B$
- III. $m_A = m_C$

karşılaştırmalardan hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) II ve III

7. Makara ağırlıkları ve sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde, birbirlerine iplerle bağlanmış A ve B cisimleri, şekildaki gibi F büyüklüğündeki kuvvetle dengede tutuluyor.

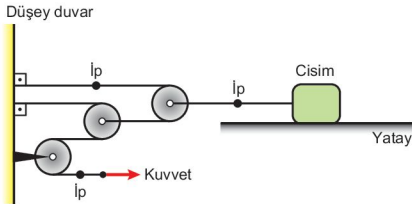


Buna göre, cisimlerin ağırlıkları G_A , G_B ve F arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? ($\sin 30 = 0,5$)

- A) $G_A < G_B < F$
- B) $G_A < G_B = F$
- C) $G_A = G_B < F$
- D) $F < G_B = G_A$
- E) $G_A = G_B = F$

VİP FİZİK

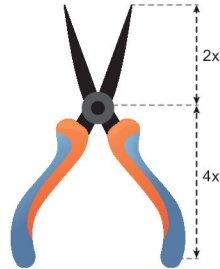
6. Sürtünmesiz yatay düzlemde durmakta olan cisim, ağırlıksız makaralarla oluşturulmuş düzeneğe ip yardımıyla bağlanmıştır.



Buna göre, ip ucuna uygulanan kuvvet sayesinde 1 m çekilirse cisim kaç cm hareket eder?

- A) 20
- B) 25
- C) 40
- D) 50
- E) 80

8. Sert malzemeleri kesme işlemlerinde kullanılan ve kargaburnu adı verilen basit makinenin modeli şekildaki gibidir.



Buna göre, modeli verilen kargaburnundaki kuvvet kazancı kaçtır?

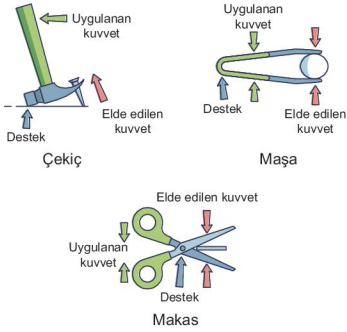
(Kargaburnunun uç noktaları dikkate alınacaktır.)

- A) 5
- B) 4
- C) 3
- D) 2
- E) 1





1. Aşağıda günlük hayatta kullanılan bazı basit makinelerin ölçekli modelleri verilmiştir.



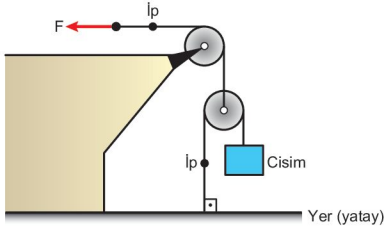
Buna göre,

- I. Çekiç ve makasta kuvvetten kazanç sağlanır,
- II. Maşa, destek ucu kaldırıcı örneğidir,
- III. Makasta işten kazanç sağlanabilir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

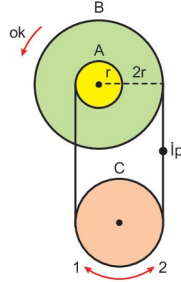
2. Makara ağırlıklarının önemsenmediği düzende P ağırlıklı cisim, ipin ucuna uygulanan F büyüklüğündeki kuvvet sayesinde dengede tutuluyor.



Buna göre, cismi 50 cm alçaltmak için ipin ucu kaç cm bırakılmalıdır?

- A) 25 B) 50 C) 75
D) 100 E) 125

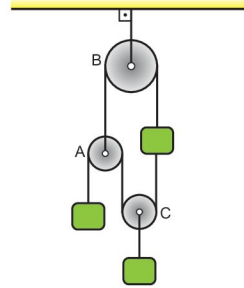
3. Yarıçapları r ve $3r$ olan eş merkezli A ve B kasnaklarından A kasnağına ok yönünde 1 tur attırılıyor.



Buna göre, C kasnağı hangi yönde kaç tur atar?

- A) 1 yönünde 1 tur. B) 1 yönünde 2 tur.
C) 2 yönünde 1 tur. D) 2 yönünde 2 tur.
E) 2 yönünde 3 tur.

4. Ağırlıkları bilinmeyen A, B ve C makaraları ve özdeş cisimlerle oluşturulmuş sistem şekildedeki gibi dengededir.



Buna göre,

- I. A makarası ağırlıksızdır,
- II. B makarasının ağırlığı cisimlerin bir tanesinin ağırlığının iki katıdır,
- III. C makarasının ağırlığı cisimlerden bir tanesinin ağırlığına eşittir

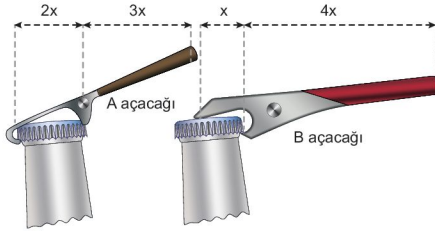
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





1. Meral, özdeş şişelerdeki kapakları A ve B açacaklarını kullanarak şekildeki gibi açmaya çalışıyor.



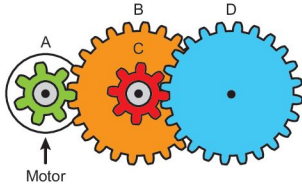
Buna göre,

- I. A açacağıının ucuna yukarı yönlü kuvvet uygulanmalıdır.
- II. B açacağına aşağı yönlü kuvvet uygulanmalıdır.
- III. B açacağıındaki kuvvet kazancı, A açacağıındaki kuvvet kazancından fazladır

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Şekilde verilen simülasyonda; B, C ve D dişlileri, A dişli motoru yardımıyla döndürülmektedir. A dişli motoru çalıştırılıp D dişlisinin birim zamanda attığı tur sayısı ölçülüyor.



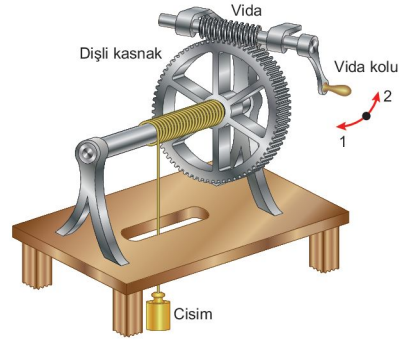
Dişliler dönerken, simülasyonda aşağıdaki işlemler ayrı ayrı yapılıyor.

- I. Yalnız B dişlisinin yarıçapı artırılıyor.
- II. Yalnız C dişlisinin yarıçapı artırılıyor.
- III. Yalnız D dişlisinin yarıçapı azaltılıyor.

işlemlerinden hangileri D dişlisinin birim zamandaki tur sayısını artırır?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

3. Dişli aralıkları eşit olan kasnak ve vida birbirlerine geçirilerek şekildeki düzenek oluşturulmuştur.



Tüm sürtünmeler önemsiz olduğuna göre,

- I. Vida kolu 1 yönünde döndürülürse cisim yükselir,
- II. Vida koluna uygulanan kuvvet artırılırsa sistemdeki kuvvet kazancı da artar,
- III. Sistemin verimi %100'ün altındadır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Basit makine düzeneğinde, ipe bağlı P ağırlıklı cisim sabit hızla h kadar yükseltiliyor.

İp, ucuna uygulanan $2P$ büyüklüğündeki kuvvetle $2h$ kadar çekildiğine göre, basit makinenin verimi % kaçtır?

- A) 10 B) 20 C) 25 D) 40 E) 50





5. Fırıncılar, pişirdikleri ekmekleri fırından çıkarmak için "fırıncı küreği" denilen uzun bir sopa kullanırlar. Aşağıda pişirdiği ekmeği yüksekteki rafa koymaya çalışan fırıncının ve kullandığı küreğin modeli verilmiştir.



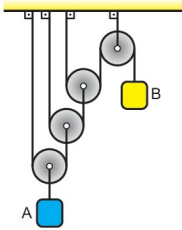
Fırıncı, küreği kullanırken sol elinin konumunu değiştirmedigiğine göre,

- Kürek, destek ortada kaldıraçlara örnektir,
- Fırıncı ekmekleri 20 cm yükseltebilmek için küreğin ucunu 80 cm aşağı indirmelidir,
- Fırıncı sağ elini sol eline doğru yaklaşırsa kuvvetten kazancı azalır

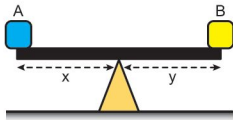
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Ağırlıksız makaralarla oluşturulmuş düzende iplerle bağlanmış A ve B cisimleri Şekil 1'deki gibi dengededir.



Şekil 1

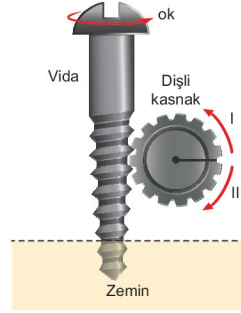


Şekil 2

A ve B cisimleri Şekil 2'deki gibi ağırlıksız kaldıraç sistemine konulduklarında dengede kaldıklarına göre, y uzaklığı x uzaklığının kaç katıdır?

- A) 8 B) 6 C) 4 D) 3 E) 2

7. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde dişli aralıkları eşit olan vida ve dişli kasnak şeklindeki gibi birbirlerine geçirilmiştir.



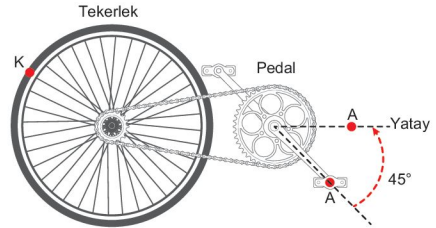
Vida, tornavida kullanılarak ok yönünde döndürüldüğüne göre,

- Düzende kuvvetten kazanç vardır,
- Sistemin verimi %100'dür,
- Dişli kasnak II yönünde döner

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8. Şekilde modeli verilen pedal ve arka tekerlek dişlilerinin dişli sayısı sırasıyla 50 ve 25'tir.



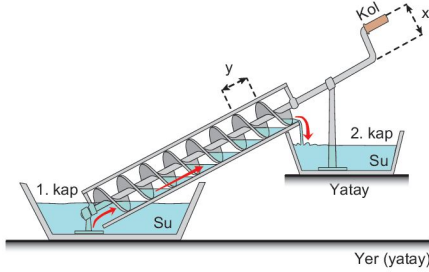
Buna göre, pedalın A noktası 45° döndürülerek yatay doğrultuya getirildiğinde, arka teker üzerindeki K noktası kaç derecelik yay üzerinde hareket eder?

- A) 22,5 B) 45 C) 60 D) 75 E) 90





9. Bulunduğu konumdan daha yükseğe çıkarılmak istenen sıvılar, modeli verilen düzeneğe sayesinde bulundukları konumdan daha yükseğe çıkarılabilirler.



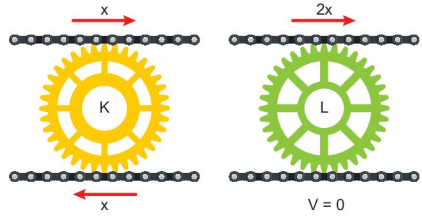
Buna göre, şekildeki anda düzeneğin kuvvet kazancının hesaplayabilmek için,

- I. 1. Kaptaki sıvının ağırlığı
- II. Kola uygulanan kuvvetin büyüklüğü
- III. x uzunluğu
- IV. y uzunluğu
- V. Düzeneğin içindeki sıvının kütlesi

aşağıdaki niceliklerden hangilerinin bilinmesi yeterlidir? ($\pi = 3$)

- A) I ve II B) I ve III C) III ve IV
D) II ve IV E) II, III ve IV

10. Yatay doğrultu üzerindeki zincirlerin arasında bulunan K ve L dişlileri şekildeki konumda durmaktadır.

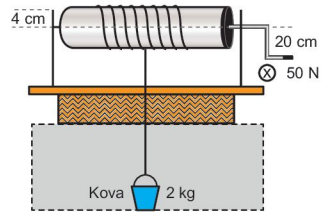


Zincirler oklar yönünde verilen miktarlarda çekildiklerinde dişlilerin tur sayıları n_K ve n_L olduğuna göre,

$\frac{n_K}{n_L}$ oranı kaçtır? ($\pi = 3$)

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

11. Düşey kesiti verilen çıkırığın koluna 50 N büyüklüğündeki kuvvet uygulandığında kova şekildeki gibi dengede kalıyor.



Buna göre, çıkırık düzeneğinin verimi % kaçtır? ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\pi = 3$)

- A) 8 B) 20 C) 40 D) 60 E) 80





Fizik Öğrenmek Herkesin Hakkı

ÜNİTE 10

ELEKTRİK



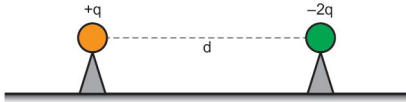
Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





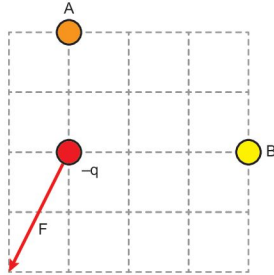
1. Yalıtılmış yatay düzlemde aralarında d kadar mesafe bulunan $+q$ ve $-2q$ yüklü noktasal cisimlerin birbirlerine uyguladıkları elektrikel kuvvet $\vec{F}$ 'dir.



Buna göre, cisimler arasındaki mesafe $2d$ yapılırsa cisimler arasındaki elektrikel kuvvet kaç $\vec{F}$ olur?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

2. Elektrik yükleri bilinmeyen A ve B noktasal cisimlerinin, $-q$ yüküne uyguladıkları bileşke elektrikel kuvvet ($\vec{F}$) şekildedeki gibidir.



Buna göre, A ve B cisimlerinin elektrik yükleri aşağıdakilerden hangileri olabilir?

(Kareler özdeşdir.)

	A cismi	B cismi
A)	$-2q$	$+2q$
B)	$-4q$	$+9q$
C)	$+4q$	$+9q$
D)	$-8q$	$-9q$
E)	$+8q$	$-15q$

3. **Bilgi:** Yüklü cisimler arasındaki elektrikel kuvvetin büyüklüğü aşağıdaki bağıntı ile hesaplanır.

$$F = k \cdot \frac{q_1 \cdot q_2}{d^2}$$

k : Coulomb sabiti (ortamın elektrikel geçirgenliği ile ters orantılı)

q_1 ve q_2 : Cisimleri yük miktarları

d : Cisimler arası uzaklık

Boşluk ortamında bulunan noktasal yükler arasındaki elektrikel kuvvetin büyüklüğü F kadar iken cisimlerin bu-
lundukları ortamın elektrikel geçirgenliği azaltılıyor.

Cisimlerin birbirine göre konumları değişmediğine göre, ortamdaki değişiklik sonucunda cisimler arasındaki elektrikel kuvvetin büyüklüğü,

- I. 0,7 F
II. F
III. 1,1 F

verilenlerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. Yalıtılmış yatay düzlemde bulunan $-2q$ ve $-q$ yüklerinin konumları şekildedeki gibidir.



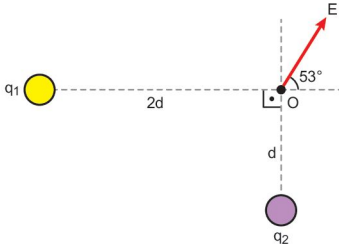
Buna göre, yükü bilinmeyen A cismi I, II ve III numaralı konumlardan hangilerine konulursa üzerine etki eden bileşke elektrikel kuvvet sıfır olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





5. Elektrik yükleri q_1 ve q_2 olan noktasal yükler bulundukları konumlara sabitlendiklerinde O noktasında oluşturdukları bileşke elektrik alan $\vec{E}$ oluyor.

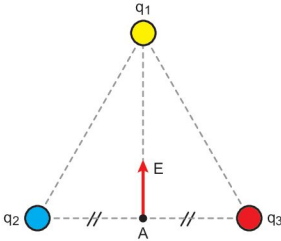


Buna göre, yüklerin oranı $\frac{q_1}{q_2}$ kaçtır?

($\sin 53=0,8$, $\cos 53=0,6$)

- A) -3 B) -2 C) -1 D) 1 E) 3

6. Elektrik yükleri sırasıyla q_1 , q_2 ve q_3 olan noktasal yükler eşkenar üçgenin köşelerine şekildedeki gibi sabitlendiklerinde A noktasındaki bileşke elektrik alan $\vec{E}$ oluyor.



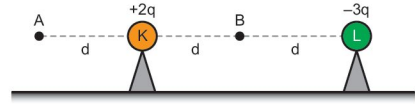
Buna göre,

- I. q_1 yükü pozitifdir,
- II. q_2 ve q_3 aynı tür yüklerdir,
- III. q_2 ve q_3 eşit büyüklükte yüklerdir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

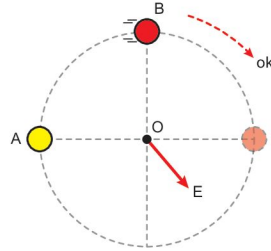
7. Yalıtılmış yatay düzlemde elektrik yükleri $+2q$ ve $-3q$ olan noktasal K ve L cisimlerinin konumları şekildedeki gibidir.



A noktasındaki bileşke elektrik alanı büyüklüğü E_A , B noktasındaki E_B olduğuna göre, $\frac{E_A}{E_B}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{2}$ E) 3

8. Çembersel yörünge üzerine sabitlenmiş A ve B yüklerinin O noktasında oluşturduğu elektrik alanı E büyüklüğünde, yükler arasındaki elektriksel kuvvet F büyüklüğündedir.



Buna göre, B yükü ok yönünde hareket ettirilip şekildedeki konuma getirilirken O noktasındaki bileşke elektrik alanının büyüklüğü E ve yükler arasındaki elektriksel kuvvetin büyüklüğü F nasıl değişir?

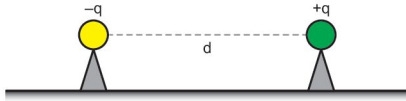
	Elektrik alan büyüklüğü (E)	Elektriksel kuvvetin büyüklüğü (F)
A)	Değişmez	Azalır
B)	Azalır	Artar
C)	Azalır	Değişmez
D)	Azalır	Azalır
E)	Artar	Azalır





1. **Bilgi:** Coulomb sabiti, ortamların elektriksel geçirgenlikleri ile ters orantılı bir büyüklüktür.

Yalıtılmış yatay düzlemde şekildeki konumlara sabitlenen noktasal $-q$ ve $+q$ yükleri arasındaki uzaklık d kadardır.



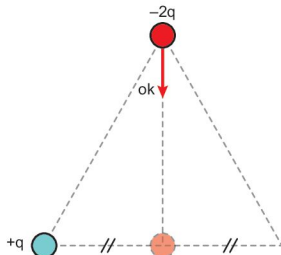
Buna göre,

- I. Cisimlerden birinin yük miktarını artırmak (q),
- II. Cisimler arasındaki uzaklığı artırmak (d),
- III. Ortamın elektriksel geçirgenliğini azaltmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa noktasal yükler arasındaki elektriksel potansiyel enerji azalır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

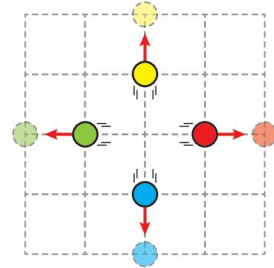
2. Eşkenar üçgenin verilen konumlarına sabitlenen ve elektrik yükleri $+q$ ve $-2q$ olan noktasal yüklerin aralarındaki elektriksel potansiyel enerji E kadardır.



Buna göre, $-2q$ yükü ok yönünde hareket ettirilip yeni konumuna sabitlenirse yükler arasındaki elektriksel potansiyel enerji kaç E değişir?

- A) -2 B) -1 C) $-\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{1}{2}$

3. Birim karelere bölünmüş sistemde şekildeki konumlarına sabitlenmiş noktasal yüklerin toplam elektriksel potansiyel enerjisi E 'dir.

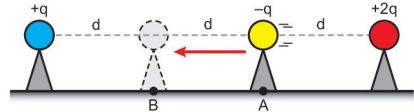


Buna göre, cisimler oklar yönünde hareket ettirilip şekildeki konumlarına sabitlenirse sistemin elektriksel potansiyel enerjisi kaç E olur?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

VİP FİZİK

4. Yalıtılmış yatay düzlemde şekildeki konumlara sabitlenen noktasal $+q$, $-q$ ve $+2q$ yüklerinden A noktasında bulunan $-q$ yükü B noktasına taşıyıyor.



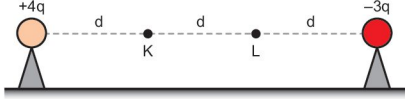
Buna göre, $-q$ yükünün potansiyel enerjisinin değişimi aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\frac{2k \cdot q^2}{d}$ kadar artar.
B) $\frac{2k \cdot q^2}{d}$ kadar azalır.
C) $\frac{k \cdot q^2}{2d}$ kadar artar.
D) $\frac{5k \cdot q^2}{2d}$ kadar azalır.
E) Değişmez.





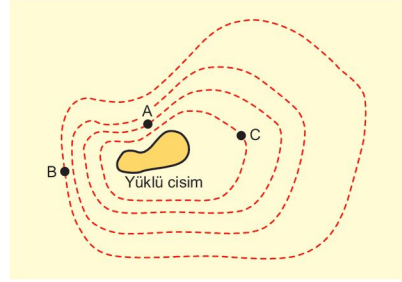
5. Elektrik yükleri $+4q$ ve $-3q$ olan noktasal cisimler şekildeki konumlara sabitlenmiştir.



K noktasındaki toplam elektriksel potansiyel V_K , L noktasındaki toplam elektriksel potansiyel V_L olduğuna göre, $\frac{V_K}{V_L}$ oranı kaçtır?

- A) $-\frac{5}{2}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) 1 E) $\frac{5}{2}$

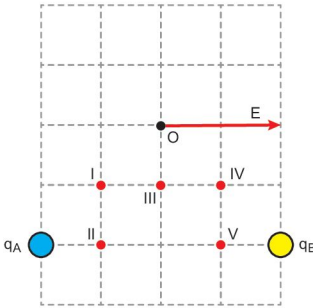
7. Noktasal olmayan, pozitif elektriklerle yüklü cismin etrafındaki eş potansiyel çizgilerini gösteren model şekildeki gibidir.



Buna göre, model üzerindeki noktaların elektriksel potansiyelleri V_A , V_B ve V_C arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $V_A > V_B > V_C$ B) $V_A = V_B = V_C$
C) $V_A > V_C > V_B$ D) $V_C > V_A > V_B$
E) $V_C > V_B > V_A$

6. Birim karelere bölünmüş sistemde şekildeki konumlara sabitlenmiş noktasal q_A ve q_B yüklerinin O noktasındaki bileşke elektrik alanı $\vec{E}$ 'dir.

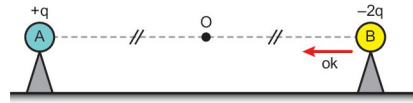


Buna göre, I, II, III, IV ve V numaralı noktalardan hangisinde toplam elektriksel potansiyel sıfırdır?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

VIP FİZİK

8. Yalıtılmış yatay düzlemde şekildeki konumlara sabitlenmiş A ve B cisimlerinin elektrik yükleri $+q$ ve $-2q$ 'dur.



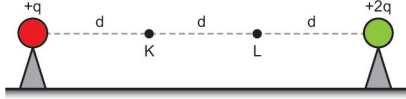
Buna göre, B cismi ok yönünde hareket ettirilirse O noktasındaki bileşke elektrik alanı şiddeti ve toplam elektriksel potansiyel nasıl değişir?

	Bileşke elektrik alanı şiddeti	Toplam elektriksel potansiyel
A)	Azalır	Azalır
B)	Azalır	Artar
C)	Azalır	Değişmez
D)	Artar	Artar
E)	Artar	Azalır





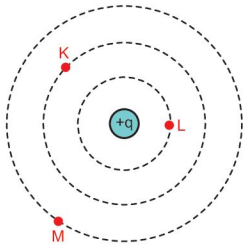
1. Yalıtılmış yatay düzlemde yükleri $+q$ ve $+2q$ olan noktasal cisimler şekildeki konumlarına sabitlenmiştir. Sistem bu durumdayken $+q$ yüklü cismin K noktasındaki elektriksel potansiyeli V kadardır.



Buna göre, K-L noktaları arasındaki potansiyel farkı V_{KL} kaç V 'dir?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

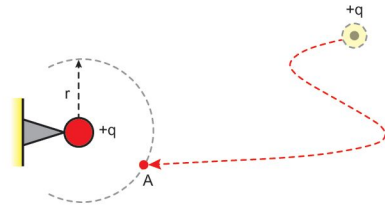
2. Noktasal $+q$ yükünün etrafındaki eş potansiyel çizgilerini gösteren model şekildeki gibidir.



K-L noktaları arasındaki potansiyel farkı V_{KL} , L-M noktaları arasındaki potansiyel farkı V_{LM} ve K-M noktaları arasındaki potansiyel farkı V_{KM} olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $V_{KL} = V_{LM} = V_{KM}$ B) $V_{KL} = V_{LM} < V_{KM}$
C) $V_{KL} < V_{LM} = V_{KM}$ D) $V_{LM} < V_{KM} < V_{KL}$
E) $V_{KM} < V_{LM} < V_{KL}$

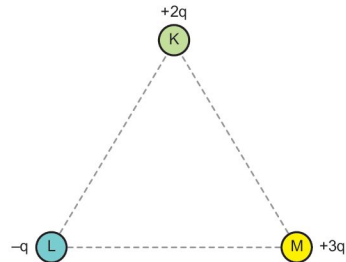
3. Yalıtılmış dikey düzlemde sabitlenmiş $+q$ yüklü noktasal cismin konumu şekildeki gibidir.



Buna göre, sonsuzdaki $+q$ yüklü cismi A noktasına getirmek için yapılması gereken iş kaç $\frac{kq^2}{r}$ 'dir?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) $+\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

4. Eşkenar üçgenin köşelerine sabitlenmiş K, L ve M noktasal cisimlerinin elektrik yükleri sırasıyla $+2q$, $-q$ ve $+3q$ 'dur.



K ve L cisimleri arasındaki elektriksel potansiyel enerji E olduğuna göre, cisimleri sonsuza götürmek için yapılması gereken iş kaç E kadardır?

- A) $-\frac{1}{2}$ B) -1 C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$





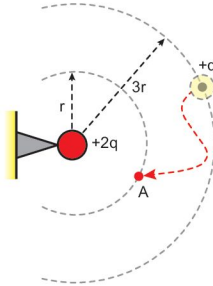
5. Elektriksel iş ile ilgili olarak verilen,

- I. Yüklü cisim üzerinde elektriksel kuvvetlerin yaptığı iş negatif iştir,
- II. Pozitif yüklü cisim üzerinde elektriksel kuvvetler iş yapıyorsa cisim, yüksek elektriksel potansiyele sahip noktadan düşük elektriksel potansiyele sahip noktaya gidiyordur,
- III. Yüklü iki cisimden bir tanesi üzerinde elektriksel kuvvetlere karşı iş yapıyorsa sistemin elektriksel potansiyel enerjisi artar

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Yalıtılmış düşey düzleme sabitlenmiş $+2q$ yüklü noktasal cisim etrafındaki eş potansiyel çizgilerinin modeli şeklindeki gibidir.



$+q$ yüklü başka bir cisim, kesikli çizgiler üzerinde hareket ettirilerek A noktasına getirildiğine göre,

- I. Cisim üzerinde pozitif iş yapılmıştır,
- II. Cisimlerden birinin yük miktarı artırılırsa cisim üzerinde yapılan elektriksel iş artar,
- III. Sistemin elektriksel potansiyel enerjisi azalmıştır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

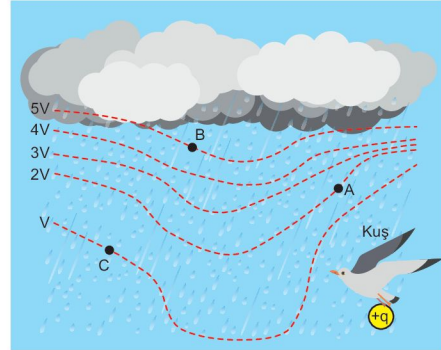
7. Elektriksel iş ile ilgili olarak verilen,

- I. Noktasal yük üzerinde yapılan iş, yükün hareket ettirildiği yolun şekline bağlıdır,
- II. Noktasal yük üzerinde yapılan iş, yük ile yükün hareket ettirildiği yörüngenin uzunluğunun çarpımına eşittir,
- III. Bir sistemin üzerinde yapılan elektriksel iş, sistemin elektriksel potansiyel enerjisindeki değişime eşittir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

8. Yağmur ve kar yağışı bırakan bir bulutun etrafındaki eş potansiyel çizgilerin modeli şeklindeki gibidir.



Ayağında $+q$ yüklü cisim taşıyan kuş sırasıyla A, B ve C noktalarına uçtuğuna göre,

- I. Kuş A'dan B'ye giderken elektriksel kuvvetlere karşı iş yapmıştır,
- II. Kuş B'den C'ye giderken elektriksel kuvvetlere karşı iş yapmıştır,
- III. Kuşun yol boyunca yaptığı toplam elektriksel iş pozitifdir

yargılarından hangileri doğrudur?

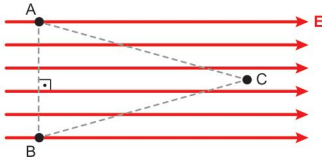
(Cisim ile kuş arasında yük alışverişi olmamaktadır.)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





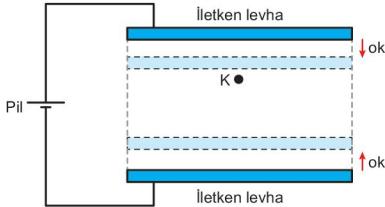
1. Düzgün elektrik alanının bulunduğu bölgede A, B ve C noktalarının konumu şekildeki gibidir.



A, B ve C noktalarının elektriksel potansiyelleri V_A , V_B ve V_C olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $V_A = V_B = V_C$ B) $V_A = V_B > V_C$
C) $V_C > V_A = V_B$ D) $V_B > V_C > V_A$
E) $V_C > V_B > V_A$

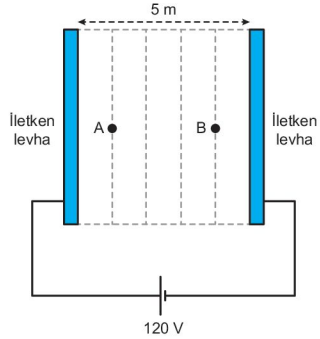
2. Sabit potansiyel farkına sahip pile bağlanmış iletken levhaların arasındaki bölgede bulunan K noktasının konumu şekildeki gibidir.



Buna göre, levhalar oklar yönünde hareket ettirilip yeni konumlarına getirilirse K noktasındaki elektriksel potansiyel ve elektrik alanı şiddeti nasıl değişir?

	Elektriksel potansiyel	Elektrik alan şiddeti
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Azalır
C)	Artar	Değişmez
D)	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Değişmez

3. Şekilde modeli verilen paralel levhalar 120 V değerinde potansiyel farkına sahip bir üreteç yardımıyla elektrikle yüklenmiştir.



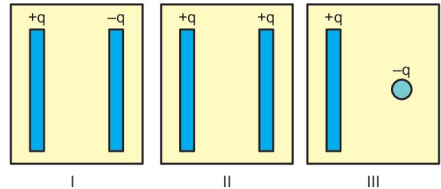
Buna göre,

- I. A noktasındaki elektriksel potansiyel 96 V değerindedir,
II. Levhalar arasındaki elektrik alanının şiddeti 24 V/m'dir,
III. A ve B noktaları arasındaki potansiyel farkı V_{AB} 48 V değerindedir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Elektrik yükleri verilmiş noktasal yükler ve iletken levhalar kullanılarak oluşturulmuş sistemler şekildeki gibidir.



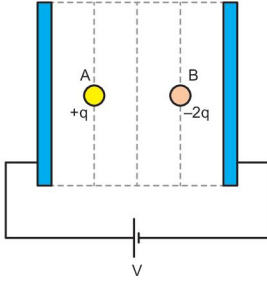
Buna göre I, II ve III numaralı sistemlerden hangilerinde düzgün elektrik alanı oluşur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III



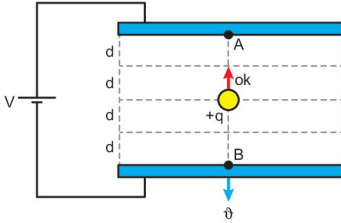


5. V potansiyel farkına sahip pile bağlanmış iletken levhaların arasına, $+q$ ve $-2q$ yüklü A ve B noktasal cisimleri şekildeki gibi konuluyor.



Düşey doğrultular arasındaki uzaklıklar eşit olduğuna göre, A ve B cisimlerine etki eden elektriksel kuvvetleri büyüklükleri oranı $\frac{F_A}{F_B}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2
6. V potansiyel farkına sahip pile bağlanmış iletken levhaların arasındaki $+q$ yüklü noktasal cisim, ok yönünde hareket ettirilip A noktasına götürüldükten sonra serbest bırakılıyor ve B noktasına θ büyüklüğünde hızla çarpıyor.



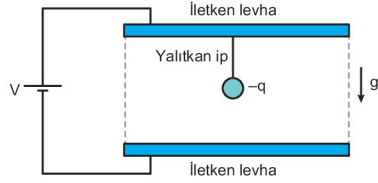
Yer çekimi ihmal edildiğine göre,

- Cisim A noktasına götürülürken elektriksel kuvvetlere karşı iş yapılmıştır,
- Cisim A'dan B'ye giderken üzerinde yapılan iş, cismin yük miktarına ($+q$) bağlı değildir,
- Cismin B noktasına çarpma hızının büyüklüğü (θ), levhalar arası uzaklığa (d) bağlı değildir

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

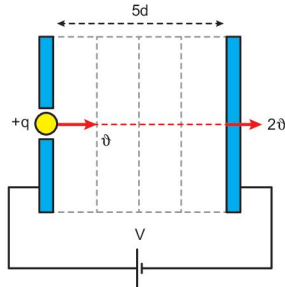
7. V potansiyel farkına sahip pile bağlanmış, yere paralel olan iletken levhalar arasındaki $-q$ yüklü cisim, yalıtkan ip yardımıyla dengelenmiştir.



İp gergin olduğuna göre, pilin potansiyel farkı artırırsa cisme etki eden elektriksel kuvvetin büyüklüğü ve ip gerilmesi nasıl değişir? (g: yer çekimi ivmesi)

	Elektriksel kuvvet	İp gerilmesi
A)	Azalır	Azalır
B)	Azalır	Değişmez
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Artar	Artar
E)	Artar	Azalır

8. V potansiyel farkına sahip pile bağlanmış iletken levhaların arasındaki $+q$ yüklü noktasal cisim, θ büyüklüğünde hızla fırlatıldıktan sonra diğer levhaya 2θ büyüklüğünde hızla çarpıyor.



Yer çekimi ihmal edildiğine göre, cismin üzerinde yapılan toplam iş, fırlatıldığı andaki kinetik enerjisinin kaç katıdır?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1





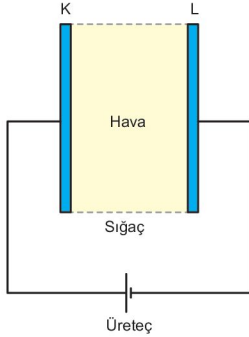
1. Aşağıda günlük hayatta karşılaşılan bazı örnek durumlar verilmiştir.

- Su bardağına konulabilecek suyun belirli bir hacimde olması.
- Toplu taşıma araçlarında seyahat edebilecek yolcu sayısının sınırlı olması.
- Üzerinden akım geçen lambanın parlaklığının gücüyle doğru orantılı olması.

Buna göre, verilen örnek olaylardan hangileri sıgı kavramıyla ilişkilendirilebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Aralarında hava bulunan özdeş K ve L iletken levhaları kullanılarak oluşturulmuş sıgı, üretece şekildeki gibi bağlanmıştır.



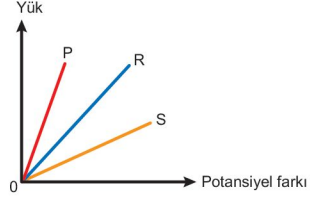
Buna göre,

- Levhaların yüzey alanı,
- Levhalar arasındaki ortamın elektriksel geçirgenlik katsayısı,
- Levhalar arası uzaklık,
- Üretecin gerilimi

niceliklerinden hangileri tek başına artırılırsa sıgının sıgısı azalır?

- A) Yalnız III B) I ve III C) II ve III
D) II ve IV E) II, III ve IV

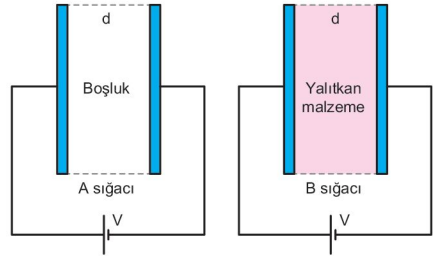
3. Özdeş levhaların eşit mesafelerde yerleştirilmesiyle oluşturulmuş P, R ve S sıgılarının levhalarında biriken yük miktarının uygulanan potansiyel farkına bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



Levhalar arasındaki malzemelerin elektriksel geçirgenlik katsayıları ϵ_P , ϵ_R ve ϵ_S olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\epsilon_P = \epsilon_R = \epsilon_S$ B) $\epsilon_P = \epsilon_R > \epsilon_S$
C) $\epsilon_P > \epsilon_R > \epsilon_S$ D) $\epsilon_S > \epsilon_R > \epsilon_P$
E) $\epsilon_S > \epsilon_P > \epsilon_R$

4. Özdeş iletken levhalar kullanılarak oluşturulmuş sıgılardan A sıgısının levhaları arasında boşluk, B sıgısının levhaları arasında ise yalıtkan bir malzeme vardır.



Sıgılara bağlanan üreteçlerin potansiyel farkı eşit olduğuna göre, A sıgısının,

- Toplam yük,
- Sıgı,
- Levhalar arasındaki potansiyel fark

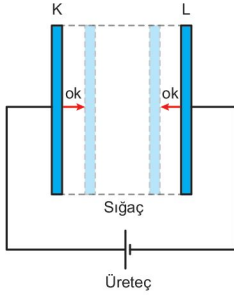
niceliklerinden hangileri B sıgısına göre daha küçüktür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III





5. Aralarında hava bulunan özdeş K ve L iletken levhaları kullanılarak oluşturulmuş sığaç, potansiyel farkı sabit olan üretece şekildeki gibi bağlanmıştır.



İletken levhalar oklar yönünde hareket ettirilip aralarındaki uzaklık azaltılırsa,

- Sığacın toplam yükü,
- Sığa,
- Sığacın uçları arasındaki potansiyel farkı

niceliklerinden hangileri değişmez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

6. **Bilgi:** Sığaçların sığası, yükü ve uçlarındaki gerilim arasındaki ilişki aşağıdaki bağıntı ile modellenir.

$$C = \frac{q}{V}$$

Sığası C olan bir sığacın uçlarına V potansiyel farkı uygulandığında her bir levhada q kadar yük birikiyor.

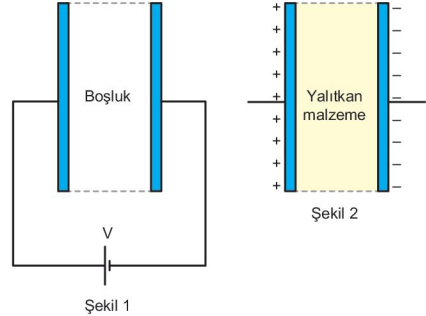
Buna göre,

- Sığacın üzerinde biriken yük artırılırsa sığası da artar,
- Sığacın uçları arasındaki potansiyel fark azaltılırsa sığası artar,
- Sığacın uçlarına uygulanan potansiyel farkı artırılırsa levhalarda biriken yük miktarı artar

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. Aralarında boşluk olan özdeş iletken levhalar kullanılarak oluşturulmuş sığaç, Şekil 1'deki gibi sabit potansiyel farkına sahip pile bağlanıp yüklendikten sonra pil ile bağlantısı kesiliyor. Sığaç Şekil 2'deki durumda iken levhalarının arasına yalıtkan bir malzeme yerleştiriliyor.



Buna göre, yalıtkan malzeme yerleştirildikten sonra sığa, sığacın uçları arasındaki potansiyel farkı ve levhalarda biriken yük miktarı ilk duruma göre nasıl değişir?

	Sığa	Potansiyel farkı	Yük miktarı
A)	Artar	Değişmez	Artar
B)	Artar	Azalır	Artar
C)	Artar	Azalır	Değişmez
D)	Azalır	Değişmez	Azalır
E)	Azalır	Azalır	Artar

8. Sabit bir potansiyel farkına bağlanmış sığacın depoladığı elektriksel enerjiyi artırmak için,

- Levhaları birbirinden uzaklaştırmak,
- Levhaların arasına elektriksel geçirgenlik katsayısı daha büyük malzeme yerleştirmek,
- Levhaların yüzey alanlarını artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III



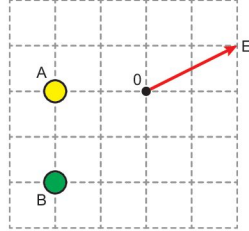


1. Elektrik yükleri $+q$ ve $+3q$ olan aynı boyutlardaki küreler, aralarındaki mesafe d olacak şekilde tutulduklarında birbirlerini F büyüklüğündeki kuvvetlerle itiyorlar.

Buna göre, cisimler birbirlerine dokundurulup aralarındaki mesafe $2d$ olacak şekilde tutulduklarında birbirlerine uyguladıkları elektriksel kuvvetlerin büyüklüğü kaç F olur?

- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) 2 E) 3

3. Birim karelere bölünmüş sistemde, şekildeki konumlara sabitlenen A ve B noktasal cisimlerinin O noktasında oluşturdukları elektrik alanlarının bileşkesi $\vec{E}$ 'dir.



Buna göre, B cisminin elektrik yükü A cisminin elektrik yükünün kaç katıdır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$
D) $2\sqrt{2}$ E) 3

2. **Bilgi:** Fiziksel bir nicelik, yalnızca sayı ve birimle ifade edilebiliyorsa skaler, sayı ve biriminin yanında yönü de belirtilerek ifade edilebiliyorsa vektörel büyüklüktür.

Buna göre,

- I. Elektriksel kuvvet
- II. Elektrik alanı
- III. Elektriksel potansiyel enerji
- IV. Elektriksel potansiyel
- V. Potansiyel fark

niceliklerinden kaç tanesi vektörel büyüklüktür?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Eşit büyüklükte zıt tür elektrikle yüklü noktasal iki cisim, bir eşkenar üçgenin köşelerinden ikisine yerleştiriliyor.

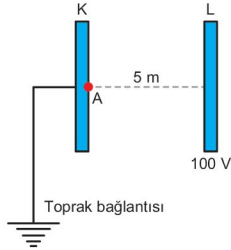
Cisimlerin arasındaki doğrultunun orta noktasındaki elektrik alanı şiddeti E olduğuna göre, eşkenar üçgenin yük olmayan köşesindeki elektrik alanı kaç E büyüklüğündedir?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{4}$ D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{1}{2}$

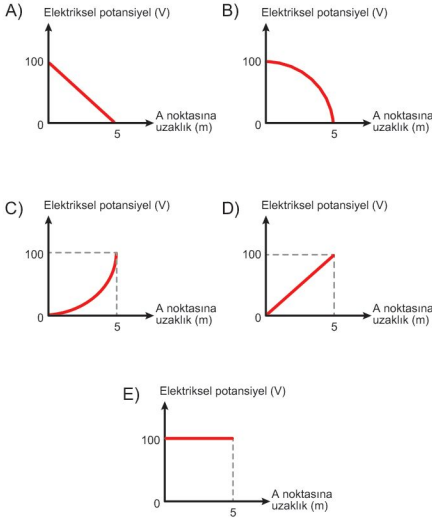




5. Şekildeki gibi topraklanmış K levhası ve 100 V değerinde elektriksel potansiyele sahip L levhası, aralarında 5 m mesafe olacak şekilde tutuluyor.

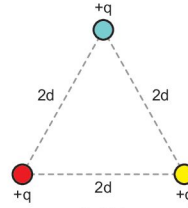


Levhaların arasında boşluk olduğuna göre, elektriksel potansiyelin A noktasına uzaklığa bağlı değişimi grafiği aşağıdakilerden hangisidir?



VİP FİZİK

6. Elektrik yükleri +q olan noktasal cisimler, Şekil 1'deki durumdan Şekil 2'deki duruma getiriliyor.



Şekil 1

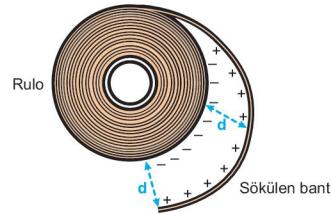


Şekil 2

Şekil 1'deki cisimlerin elektriksel potansiyel enerjisi E kadar olduğuna göre, sistem üzerinde yapılan iş kaç E'dir?

- A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{6}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{2}{3}$ E) 1

7. Yapışkan bant ruloları açılırken şekildeki gibi sökülürken banttandıruloya negatif yükler aktarılır ve böylece sökülürken bant parçası şekildeki gibi pozitif yüklenir.



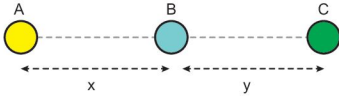
Bandın verilen kesiti için rulo ile sökülürken bant arasındaki potansiyel fark V olduğuna göre, sökülürken bandın verilen kesitin uzaklığı 1,5 d yapılırsa potansiyel fark kaç V artar?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{2}{3}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$





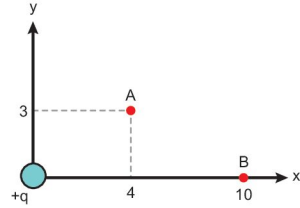
1. Elektrikle yüklü A, B ve C cisimlerinin yükleri arasındaki ilişki $4q_A = 2q_B = q_C$ 'dir.



B cismine etki eden bileşke elektriksel kuvvet sıfır olduğuna göre, x uzunluğu y uzunluğunun kaç katıdır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

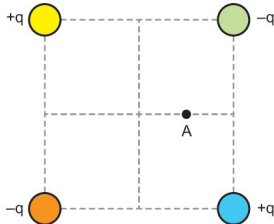
3. Koordinat sisteminin orijinine yerleştirilen $+q$ yüklü noktasal cismin A noktasında oluşturduğu elektrik alanının büyüklüğü E, A noktasının elektriksel potansiyeli V kadardır.



Buna göre, yükün B noktasında oluşturduğu elektrik alanının büyüklüğü ve B noktasının elektriksel potansiyeli aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Elektrik alanı şiddeti	Elektriksel potansiyel
A)	$\frac{E}{4}$	$\frac{V}{2}$
B)	$\frac{E}{4}$	2V
C)	E	V
D)	2E	2V
E)	4E	2V

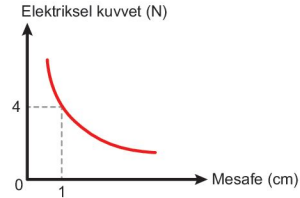
2. Birim karelere bölünmüş sistemde, elektrik yükleri $+q$, $+q$, $-q$ ve $-q$ olan noktasal cisimlerin konumları şekildeki gibidir.



Buna göre, A noktasındaki elektrik alanının yönü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) B) C) D) E) 0

4. Elektrik yüklü iki cisim arasındaki elektriksel kuvvetin büyüklüğünün aralarındaki mesafeye bağlı değişimi grafiği şekildeki gibidir.



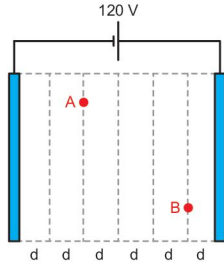
Buna göre, cisimler arasındaki mesafe 2 cm olursa aralarındaki elektriksel kuvvetin büyüklüğü kaç N olur?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3





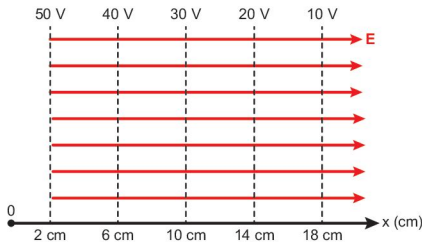
5. Özdeş iletken levhalar, potansiyel farkı 120 V olan pile şekildedeki gibi bağlanmıştır.



Buna göre, A - B noktaları arasındaki potansiyel farkı V_{AB} kaç V'tur?

- A) -60 B) -30 C) 0 D) 30 E) 60

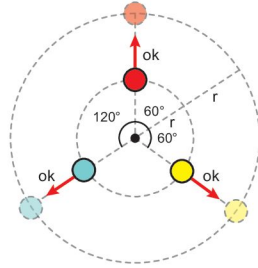
6. Düzgün $\vec{E}$ elektrik alanının olduğu bölgedeki eş potansiyel çizgileri ve bu çizgilerin yatay düzlemdeki konumları şekildedeki gibidir.



Buna göre, ortamdaki düzgün elektrik alanın şiddeti kaç V/m'dir?

- A) 50 B) 100 C) 150
D) 200 E) 250

7. Çemberin verilen konumlarına sabitlenen $+q$ yüklü K, L ve M noktasal cisimlerinin toplam elektriksel potansiyel enerjisi E kadardır.

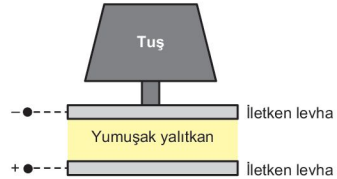


Buna göre, noktasal yükler oklar yönünde hareket ettirilip yeni konumlarına sabitlenirse sistemin elektriksel potansiyel enerjisi kaç E olur?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

VİP FİZİK

8. Bazı elektronik cihazların tuşlarının düşey kesiti şekildedeki gibidir.



Tuşa basıldığında üstteki iletken levha diğer levhaya doğru bükülür ve cihaz yazılımı, tuşun altındaki sığaçta gerçekleşen değişimi algılayarak tuşun işlevini gerçekleştirir.

Buna göre,

- Tuşa basıldığında sığaç levhaları arasındaki potansiyel farkı azalır,
- Tuşa basıldığında levhalarda biriken yük miktarı artar,
- Tuşa basıldıktan sonra tuş eski haline dönerken sığa azalır

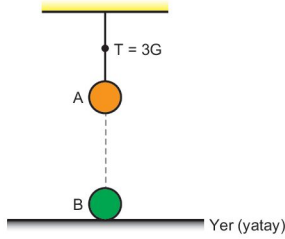
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





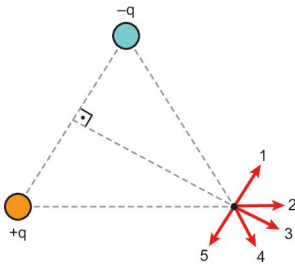
1. Elektrikle yüklü A ve B cisimleri yer çekiminin ihmal edilmediği ortamda şekildeki gibi dengededir.



A ve B cisimlerinin ağırlıkları $5G$ büyüklüğünde olduğuna göre, yerin B cismine uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğü kaç G değerindedir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 5 E) 7

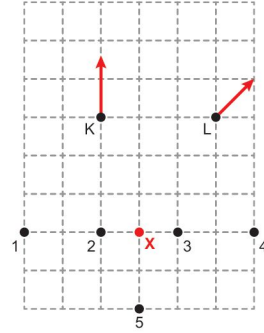
2. Bir üçgenin iki köşesine yerleştirilen noktasal cisimlerin elektrik yükleri $+q$ ve $-q$ 'dur.



Buna göre, üçgenin yük olmayan köşesindeki bileşke elektrik alanının yönü 1, 2, 3, 4 ve 5 numaralı yönlerden hangisi olabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

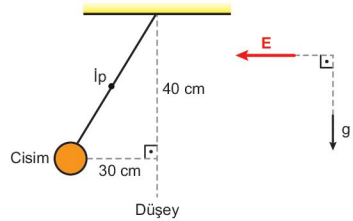
3. Birim karelere bölünmüş sistemde, $+q$ yüklü A noktasal cisminin K noktasında ve L noktasında oluşturduğu elektrik alanı vektörleri şekildeki gibidir.



Birim kare sistemine $+9q$ yüklü B cismi yerleştirildiğinde X noktasındaki bileşke elektrik alanı sıfır olduğuna göre, B cismi I, II, III, IV ve V numaralı noktalardan hangisine sabitlenmiştir?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

4. Düzgün $\vec{E}$ elektrik alanının olduğu bölgedeki ip ile tavana bağlanmış m kütleli q elektrik yüklü cisim şekildeki gibi dengededir.



Buna göre, cismin yükünün kütleline oranı $\left(\frac{q}{m}\right)$ aşağıdaki bağıntılardan hangisiyle hesaplanır?

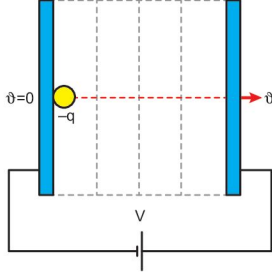
(g: yer çekimi ivmesi, $\sin 37=0,6$, $\cos 37=0,8$)

- A) $\frac{4g}{3E}$ B) $\frac{3g}{4E}$ C) $\frac{5g}{4E}$
D) $\frac{3E}{4g}$ E) $\frac{4E}{3g}$





5. V potansiyel farkına sahip pile bağlanmış iletken levhaların arasındaki $-q$ yüklü parçacık serbest bırakıldığında karşı levhaya θ büyüklüğündeki hızla şekildeki gibi çarpıyor.



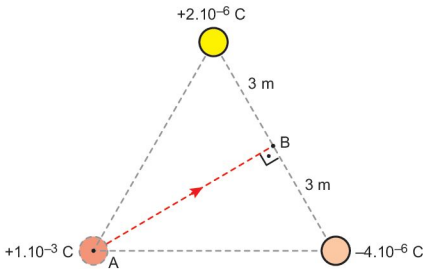
Yer çekimi ihmal edildiğine göre, hızın büyüklüğünü artırmak için,

- Pilin uçları arasındaki potansiyel farkı artırılmalı,
- Parçacığın yükü azaltılmalı,
- Parçacığın kütlesi azaltılmalı

işlemlerinden hangileri tek başına yapılmalıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

6. Eşkenar üçgenin iki köşesine yerleştirilmiş noktasal cisimlerin elektrik yükleri $+2 \cdot 10^{-6}$ C ve $-4 \cdot 10^{-6}$ C'dür.

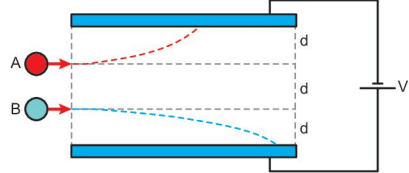


Buna göre, $+1.10^{-3}$ C değerinde yüke sahip başka bir cisim A noktasından B noktasına götürülürse cisim üzerinde yapılan iş kaç j olur?

$$(k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2})$$

- A) -12 B) -9 C) -3 D) 3 E) 9

7. V potansiyel farkına sahip pile bağlanmış iletken levhalar arasındaki bölgeye, yükleri bilinmeyen A ve B cisimleri, oklar yönünde eşit hızlarla fırlatıldıktan sonra kesikli çizgilerle gösterilen yörüngeleri izleyerek levhalara çarpıyorlar.



Yer çekimi ihmal edildiğine göre,

- Cisimler levhalara çarpana kadar geçen süreler,
- Cisimlerin elektrik yük miktarları,
- Cisimlerin elektrik yük türleri

niceliklerinden hangileri kıyaslanabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Bir fizik öğretmeni, 11. Sınıftaki öğrencilerine "sığaçlar" konusunu anlattıktan sonra aşağıdaki soruyu tahtaya yazıyor.

Potansiyel farkı kaynağına bağlanmış sığacın depoladığı yükü artırmak için neler yapılabilir?

Sınıftaki Mehtap, İnci ve Doğan parmak kaldırarak sırasıyla aşağıdaki cevapları veriyorlar.

Mehtap: Devreye enerji sağlayan pilin potansiyel farkı artırılmalıdır.

İnci: Sığacın levhaları arasına iletken bir malzeme konulmalıdır.

Doğan: Sığacın levhaları birbirine yaklaştırılmalıdır.

Buna göre, hangi öğrencilerin cevabı tahtadaki sorunun doğru cevabı olabilir?

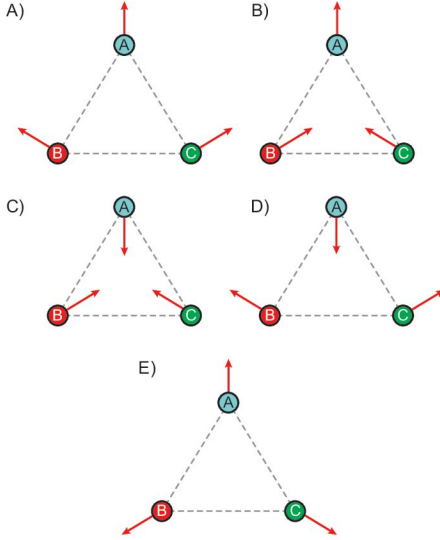
- A) Yalnız Mehtap B) Yalnız İnci
C) Mehtap ve Doğan D) Mehtap ve İnci
E) Mehtap, İnci ve Doğan



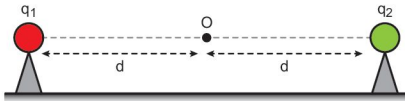


1. Pozitif yüklü A, negatif yüklü B ve C noktasal cisimleri eşkenar üçgenin köşelerine konulup serbest bırakılıyor.

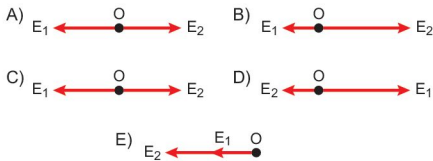
Buna göre, cisimlerin ilk hareket yönleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



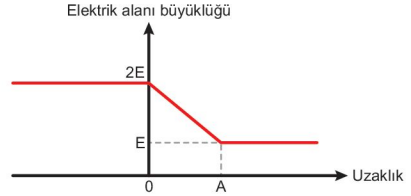
2. Yalıtılmış yatay düzleme şekildeki gibi yerleştirilen q_1 ve q_2 yüklerine sahip noktasal cisimlerin O noktasında oluşturdukları elektrik alanı şiddetleri E_1 ve E_2 'dir.



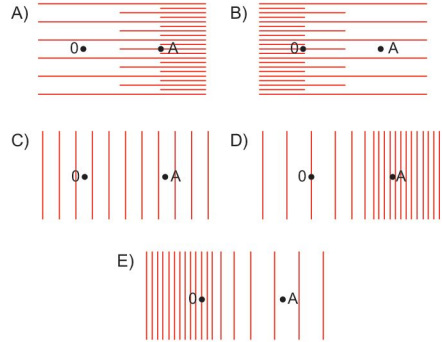
Cisimlerin elektrik yükü miktarları arasındaki ilişki $q_1 > q_2$ olduğuna göre, O noktasındaki elektrik alanların ölçekli gösterimi aşağıdakilerden hangisi olabilir?



3. Uzağın herhangi bir bölgesinde bulunan elektrik alanı büyüklüğünün, (0,0) noktasına uzaklığa bağlı değişimi grafiği şekildeki gibidir.

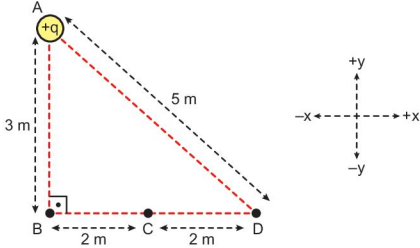


Buna göre, bahsedilen bölgedeki elektrik alan çizgilerinin modeli aşağıdakilerden hangisi olabilir?





4. Düzgün elektrik alanın bulunduğu sayfa düzleminde, $+2\text{ C}$ değerinde yüke sahip noktasal cisim, kesikli kırmızı çizgiler üzerinde hareket ettiriliyor.



- Cisim A'da B'ye götürülürken cisim üzerinde elektriksel iş yapılmıyor.
- Cisim B'den C'ye götürülürken cisim üzerinde 4 J iş yapılıyor.
- A'dan D'ye götürülürken cisim üzerinde 8 J kadar elektriksel iş yapılıyor.

Buna göre, ortamdaki elektrik alanın yönü ve büyüklüğü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $+x$ yönünde 1 V/m
 B) $-x$ yönünde 1 V/m
 C) $+x$ yönünde 2 V/m
 D) $-y$ yönünde 1 V/m
 E) $+y$ yönünde 2 V/m

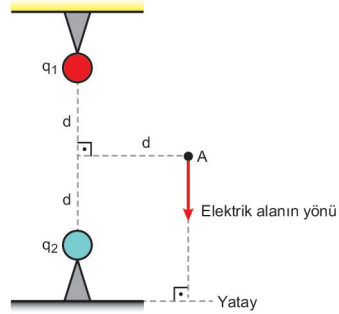
5. Düzgün elektrik alanın ($\vec{E}$) olduğu bölgede bulunduğu konumdan serbest bırakılan m kütleli, q elektrik yüküne sahip cisim, d kadar yol aldıktan sonra $\vec{v}$ büyüklüğünde hıza ulaşır.

Yer çekimi ihmal edildiğine göre, cisme etki eden elektrik alan kuvvetinin eşiti ($q \cdot E$) aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{m \cdot \vec{v}^2}{3d}$ B) $\frac{d \cdot \vec{v}^2}{3m}$ C) $\frac{m \cdot \vec{v}^2}{2d}$
 D) $\frac{2m \cdot \vec{v}^2}{3d}$ E) $\frac{3m \cdot \vec{v}^2}{2d}$

VİP FİZİK

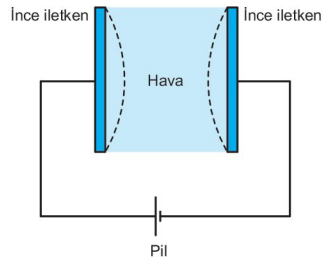
6. Yalıtılmış yatay düzlemlere sabitlenmiş q_1 ve q_2 yüküne sahip noktasal cisimlerin A noktasında oluşturdukları birleşik elektrik alanın yönü şekildeki gibidir.



Buna göre, noktasal cisimlerin elektrik yükleri oranı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) -1 B) $-\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) 2

7. Aralarında hava bulunan ince iletken levhalarla oluşturulmuş sığaç, potansiyel farkı sabit olan pile bağlandığında levhalar şekildeki gibi bir miktar bükülüyor.



Buna göre,

- Yük akışı gerçekleşirken, levhalar arasındaki elektriksel kuvvet artar,
- Yük akışı gerçekleşirken, sığa artar,
- İletken levhalar yüklendikten sonra pil bağlantısı kesilirse levhalar eski konumlarına dönerler

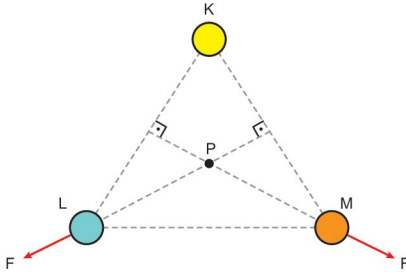
yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III





1. Eşkenar üçgenin köşelerine sabitlenen, elektrikle yüklü K, L ve M noktasal cisimlerinden L ve M cisminin etki eden elektriksel kuvvetlerin bileşkesi şekildedir.



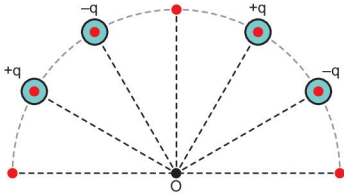
Buna göre,

- I. Elektrik yüklerinin işaretleri,
- II. Elektrik yük miktarları,
- III. P noktasında oluşturdukları elektrik alan

niceliklerinden hangileri üç cisim için de eşit veya aynıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

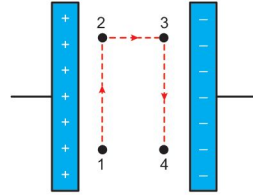
2. Elektrik yükleri $+q$, $-q$, $+q$ ve $-q$ olan cisimler, yarım çember üzerine şekildedeki gibi yerleştirilmiştir.



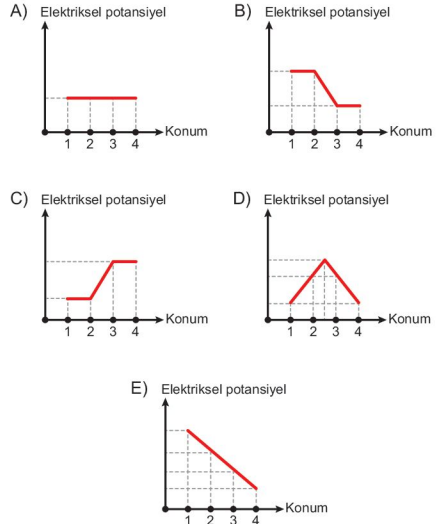
Noktalar eşit aralıklı olduğuna göre, O noktasındaki bileşke elektrik alanının yönü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) ↑ B) ↓ C) → D) ← E) 0

3. Bir pil ile yüklenmiş paralel levhalar arasındaki 1, 2, 3 ve 4 numaralı noktaların konumları şekildedir.

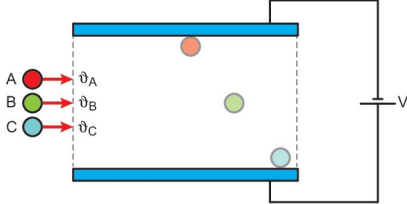


Buna göre, $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ yolu düşünülürse yol boyunca elektriksel potansiyelin konuma bağlı değişimi grafiği aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?





4. Elektrik yükleri bilinmeyen A, B ve C cisimleri, yatay doğrultuda sırasıyla V_A , V_B ve V_C büyüklüğündeki hızlarla yatay doğrultudaki paralel levhaların arasındaki bölgeye aynı anda giriyorlar.



Cisimlerin t süre sonra konumları şekildeki gibi olduğuna göre, cisimlerin,

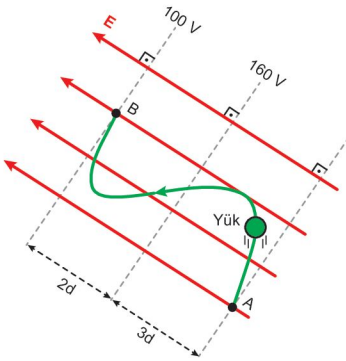
- Elektrik yükü cinsi,
- Elektrik yük miktarı,
- Yatay hız büyüklüğü (θ_A , θ_B , θ_C)

niceliklerinden hangileri kesinlikle farklıdır?

(Yer çekimi ihmal edilmiştir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

5. Düzgün $\vec{E}$ elektrik alanının olduğu bölgede elektrik yükü $+2 \cdot 10^6$ C olan noktasal cisim, A noktasından B noktasına götürülüyor.



Kesikli çizgiler eş potansiyel çizgileri olduğuna göre, cisim üzerinde yapılan iş kaç Mj 'dir? ($M=10^6$)

- A) 300 B) 30 C) -3 D) -30 E) -300

6. Tablo 1'de elektriksel geçirgenlik sabitleri verilen K, L ve M malzemeleri, Tablo 2'de levha alanları ve levhalar arasındaki uzaklıklar verilen A, B ve C sığaçlarının levhaları arasına konulduğunda sığaçların sığası eşit oluyor.

Malzeme	Elektriksel geçirgenlik
K	x
L	2x
M	4x

Tablo 1

Sığaç	Alan	Uzaklık
A	A	2d
B	3A	3d
C	2A	d

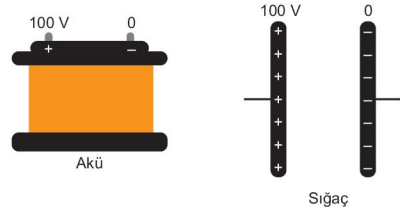
Tablo 2

Buna göre, hangi malzemeler hangi sığaçların levhaları arasına yerleştirilmiş olabilir?

- A) A $\rightarrow$ M B) A $\rightarrow$ K C) A $\rightarrow$ L
B $\rightarrow$ L B $\rightarrow$ L B $\rightarrow$ M
C $\rightarrow$ K C $\rightarrow$ M C $\rightarrow$ K
D) A $\rightarrow$ L E) A $\rightarrow$ K
B $\rightarrow$ K B $\rightarrow$ M
C $\rightarrow$ M C $\rightarrow$ L

VIP FİZİK

7. Aşağıda, arabalarda kullanılan akünün (pil) kutupları arasındaki ve bir sığacın levhaları arasındaki potansiyel fark değerleri verilmiştir.



Buna göre,

- Pil ve sığaçta depolanan elektrik enerjisi eşittir,
- Pilin iki kutbuna aynı anda dokunmak, sığacın iki plakasına aynı anda dokunmaktan daha tehlikelidir,
- Yük miktarları eşit olan akü ve sığaç özdeş elektrik devrelerine bağlandıklarında sığaç daha hızlı tükünir

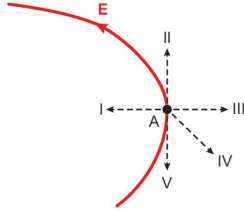
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





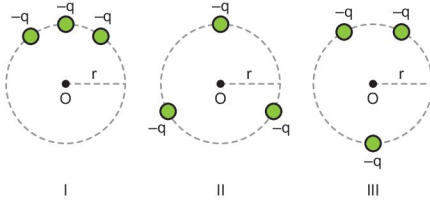
1. Bir ortamda, elektriksel potansiyeli farkı sebebiyle oluşan elektrik alanı çizgisi şekildeki gibidir.



Buna göre, A noktasındaki pozitif elektrik yüklü noktasal cisme etki eden elektriksel kuvvetin yönü I, II, III, IV ve V numaralı yönlerden hangisidir?

- A) I B) II C) III D) IV E) V

2. Elektrik yükleri $-q$ olan noktasal cisimler kullanılarak oluşturulmuş I, II ve III numaralı sistemler şekildeki gibidir.



Buna göre,

- I. En büyük elektrik alan, 2 numaralı sistemin merkezinde oluşur,
- II. Tüm sistemlerin merkezlerindeki elektriksel potansiyeller eşittir,
- III. 1 numaralı sistemin elektriksel potansiyel enerjisi en büyüktür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

3. **Bilgi:** Pozitif yüklü cisim üzerinde yapılan iş pozitifse cisim, düşük elektrik potansiyele sahip noktadan yüksek elektrik potansiyele sahip noktaya gitmiştir. Cisim üzerinde yapılan iş negatifse cisim, yüksek elektrik potansiyele sahip noktadan düşük elektrik potansiyele sahip noktaya götürülmüştür.

Aşağıda, pozitif yüklü sahip noktasal cisim üzerinde yapılan işlemler verilmiştir.

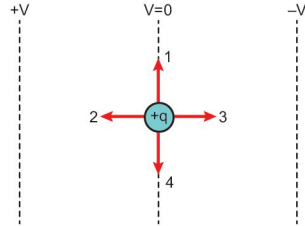
1. İşlem: Cisim, A noktasından B noktasına götürülürken yapılan iş negatif değerde oluyor.
2. İşlem: Cisim, C noktasından B noktasına götürülürken yapılan iş pozitif değerde oluyor.

Buna göre A, B ve C noktalarının elektriksel potansiyelleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $V_A > V_B > V_C$ B) $V_B > V_A > V_C$
C) $V_A = V_B > V_C$ D) $V_C > V_A = V_B$
E) $V_A = V_B = V_C$

VIP FİZİK

4. Düzgün elektrik alanının olduğu bölgedeki eş potansiyel çizgileri şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre, $+q$ yüklü cisim şekildeki konumdan serbest bırakıldığında hangi yönde hareket eder?

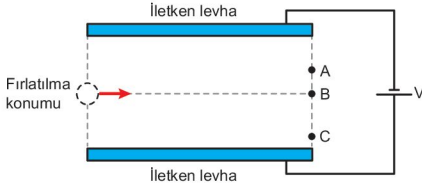
- A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) Hareket etmez.





5. Aşağıdaki tabloda elektrik yükleri verilen parçacıklar, V potansiyel farkına sahip pil tarafından yüklenmiş paralel levhaların arasına şekilde verilen konumdan levhalara paralel doğrultuda sırasıyla fırlatılırlar.

Parçacık	Elektrik yükü
K	$+2q$
L	$+q$
M	Yüksüz
N	$-2q$
O	$-q$



Yer çekimi ihmal edildiğine göre,

- B noktasından geçen parçacık M'dir,
- K parçacığı A noktasından geçiyorsa L parçacığı A noktasının bir miktar üstünden geçer,
- L parçacığı A noktasından geçiyorsa N parçacığı C noktasından geçer

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. **Bilgi:** Sığaclar, elektrik enerjisi depolayabilen ve bu enerjiyi çok hızlı bir şekilde boşaltabilen devre elemanıdır. Bu yüzden şarj edilebilen pillere göre avantajlı ve dezavantajlı yanları vardır.

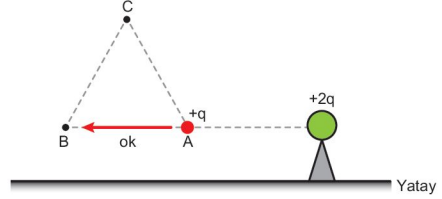
Buna göre,

- Uzun süreli elektrik enerjisi ihtiyacı olan cihazlar,
- Şarj etme süresinin kısa olduğu cihazlar,
- İlk hareket için gerekli olan torkun yüksek olduğu elektrik motorları

verilen durumlardan hangilerinde sığacların kullanımı, şarj edilebilen pillere göre daha avantajlıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

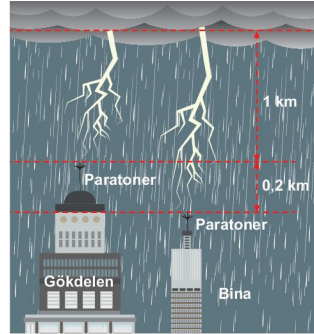
7. Yalıtılmış yatay düzlemde $+q$ yüklü noktasal cisim şeklindeki konuma sabitlenmiştir. $+q$ yüklü başka bir cismi A noktasından B noktasına ok yönünde götürmek için yapılması gereken iş W kadardır.



Buna göre, noktasal cismi A'dan C'ye, C'den de B'ye taşımak için kaç W kadar iş yapılması gerekir?

- A) -1 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

8. Yağışlı bir günde, bulutların elektriklerle yüklenmesi sonucunda gökdelenin ve binanın paratonerine iki farklı yıldırım şeklindeki gibi düşüyor.



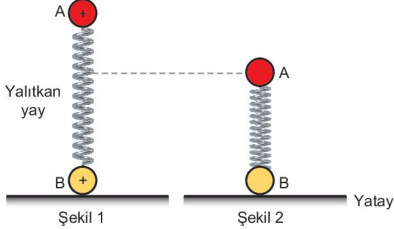
Görünümü verilen bölgedeki elektrik alan şiddeti 3.10^6 N/C olduğuna göre, yıldırımları oluşturan potansiyel farklar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Gökdelene düşen yıldırım (V)	Binaya düşen yıldırım (V)
A)	3.10^3	$2.4.10^7$
B)	3.10^3	$3.6.10^8$
C)	3.10^6	$2.4.10^6$
D)	3.10^9	$3.6.10^9$
E)	3.10^9	$4.8.10^9$





1. Yalıtkan malzemeden yapılmış yayın uçlarına Şekil 1'deki gibi sabitlenmiş pozitif elektriklerle yüklü A ve B cisimleri, verilen konumlarında tutulurken A cismi serbest bırakıldığında sistem Şekil 2'deki gibi dengede kalıyor.



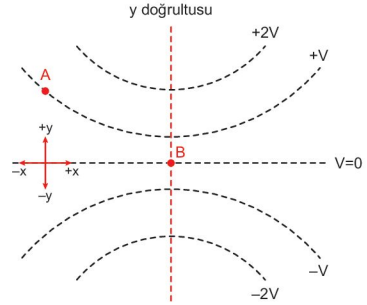
Buna göre,

- I. A cismi ile B cisminin ağırlıkları arasındaki ilişki,
- II. A cisminin ağırlığı ile cisimler arasındaki elektriksel kuvvet arasındaki ilişki,
- III. Yatay düzlemin B cismine uyguladığı tepki kuvvetinin cisimlerin ağırlıkları cinsinden eşiti

verilenlerden hangileri kesinlikle belirlenebilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Düzgün olmayan elektrik alanının olduğu bölgede eş potansiyel çizgileri şekildedeki gibidir.



Buna göre, A ve B noktalarındaki elektrik alanlarının yönleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	A noktası	B noktası
A)	+y	+y
B)	+x / +y arası	-y
C)	-x / -y arası	-y
D)	-x / -y arası	+y
E)	-x	-y

2. **Bilgi:** Fiziksel bir özelliğin belirgin hale geldiği bölgeye alan adı verilir. Örneğin; kütle çekim alanı, elektrik alanı...

Bir yükün, bulunduğu ortamın herhangi bir noktasında oluşturduğu elektrik alanı ile ilgili,

- I. Yalnızca elektrik alanı meydana getiren yüke olan uzaklığa bağlıdır,
- II. Çekici veya itici kuvvetleri doğurabilen bir alandır,
- III. Şiddeti, ortamın elektriksel geçirgenliği ile ters orantılıdır

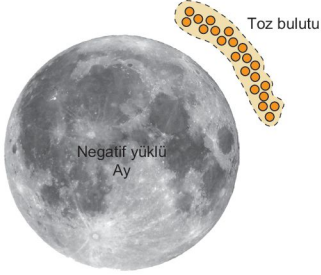
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





4. Ay'ın negatif yüklü olduğu varsayılırsa, yüzeyde oluşan toz bulutları Ay tarafından itilir ve bir süre sonra toz bulutları şekildedeki gibi dengede kalırlar.



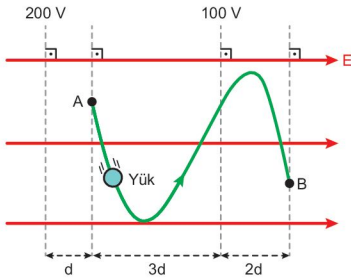
Buna göre,

- Toz bulutu da negatif yüklüdür,
- Toz bulutuna Ay'ın uyguladığı kütle çekim kuvveti, toz bulutu ile Ay arasındaki elektriksel kuvvetin büyüklüğüne eşittir,
- Toz bulutu bir miktar hareket ettirilerek Ay'dan uzaklaştırılır ve serbest bırakılırsa götürüldüğü yerde de dengede kalır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

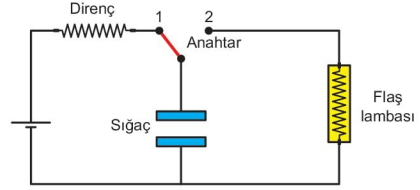
5. Düzgün $\vec{E}$ elektrik alanının olduğu bölgede bulunan elektrik yüklü noktasal cisim, A noktasından B noktasına götürülünce cisim üzerinde 250 J kadar iş yapılıyor.



Kesiklik çizgiler eş potansiyel çizgileri olduğuna göre, cismin elektrik yükü kaç C'dur?

- A) -2 B) -1 C) +1 D) +2 E) +4

6. İç direnci önemsiz pil, direnç, sıgaç, anahtar ve flaş lambası ile oluşturulmuş devre şeklindeki gibidir.



Anahtar 1 durumuna getirildikten bir süre sonra 2 durumuna getirilirse,

- Sıgaç, anahtar 1 durumundayken elektriklerle yüklenir,
- Pilin kaybettiği elektrik enerjisinin tamamı flaş tarafından kullanılmıştır,
- Sıgaçın dolma süresi ile boşalma süresi eşittir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

VIP FİZİK

7. **Bilgi:** Felsefenin tüm bilim dallarının doğuşuna ve ilerleyişine en önemli katkılarından bir tanesi aşağıda bir örnek ile ifade edilen mantık örgüsüdür.

Mantık örgüsü

A cismi ile B cisminin sıcaklığı eşit ve
B cismi ile C cisminin sıcaklığı eşit ise
A cismi ile C cisminin de sıcaklıkları eşittir.

Buna göre,

- Elektriksel ıtmı olayı,
- Elektriksel çekme olayı,
- Herhangi bir X noktasındaki elektrik alan şiddeti

verilen olaylardan hangilerinde yukarı verilen mantık örgüsü geçerlidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

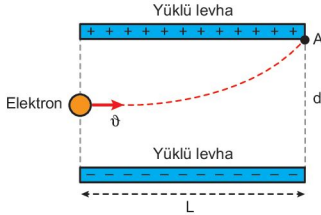




8. **Bilgi:** Duruştan sabit a ivmesiyle hızlanarak t sürede x kadar yol alan cismin aldığı yol (x) aşağıdaki bağıntı ile hesaplanır.

$$x = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

Elektrik yüklü L uzunluğundaki paralel levhaların tam ortasından ϑ büyüklüğündeki hızla elektrik alan ($\vec{E}$) bölgesine giren m kütleli elektron, kesikli çizgilerle gösterilen yolu izleyerek A noktasına çarpıyor.

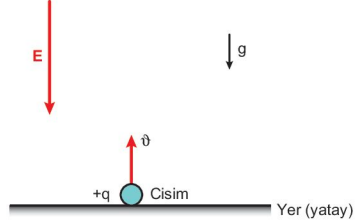


Yer çekimi ihmal edildiğine göre, levhalar arasındaki elektrik alanının büyüklüğünün (E) eşiti aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(e : elektronun yükü)

- A) $\frac{eL^2}{md\vartheta^2}$ B) $\frac{eL}{md\vartheta}$ C) $\frac{md\vartheta}{eL^2}$
D) $\frac{md\vartheta^2}{eL^2}$ E) $\frac{md\vartheta^2}{L}$

9. Düzgün $\vec{E}$ elektrik alanının olduğu bölgede, kütlesi m olan $+q$ elektrik yüküne sahip cisim, yerden ϑ büyüklüğünde hız ile düşey yukarı yönde şekildeki gibi fırlatılıyor.



Cisim hareketi boyunca yükünü koruduğuna ve sür-tünmeler önemsiz olduğuna göre,

- I. Elektrik alanı şiddeti (E)
II. Cismin kütlesi,
III. Cismin yükü

niceliklerinden hangileri artırılırsa, cismin uçuş süresi **azalır**? (g : yer çekimi ivmesi)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III





Fizik Öğrenmek Herkesin Hakkı

ÜNİTE 11

MANYETİZMA



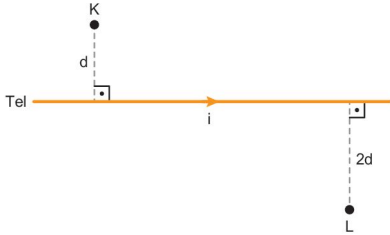
Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





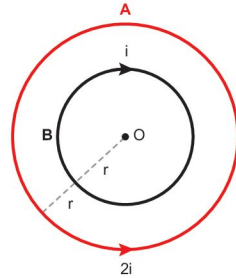
1. Üzerinden i akımı geçen düz tel ile aynı düzlemdeki K ve L noktalarının konumları şekildeki gibidir. Bu durumda K noktasındaki manyetik alan $\vec{B}$ 'dir.



Buna göre, L noktasındaki manyetik alan kaç $\vec{B}$ 'dir?

- A) $-\frac{1}{4}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) 1 E) $\frac{1}{2}$

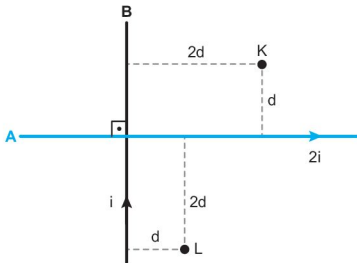
3. Aynı düzlemdeki A ve B tellerinden sırasıyla $2i$ ve i akımları geçmektedir.



Buna göre, O noktasındaki bileşke manyetik alanın yönü ve büyüklüğü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? ($\pi = 3$)

	Yön	Büyüklük (ki/r)
A)	—	0
B)	⊗	1
C)	⊗	2
D)	⊙	1
E)	⊙	2

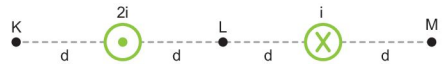
2. Aynı düzlemde bulunan ve sırasıyla i ve $2i$ akımları taşıyan A ve B tellerinin konumları şekildeki gibidir. Bu durumda K noktasındaki bileşke manyetik alan $\vec{B}$ 'dir.



Buna göre, L noktasındaki bileşke manyetik alan kaç $\vec{B}$ 'dir?

- A) $-\frac{4}{3}$ B) $-\frac{1}{3}$ C) 1 D) $\frac{1}{3}$ E) $\frac{4}{3}$

4. Sayfa düzlemine dik olarak yerleştirilmiş tellerden $2i$ ve i akımları geçmektedir. Bu durumda K, L ve M noktalarındaki bileşke manyetik alanların büyüklükleri sırasıyla B_K , B_L ve B_M oluyor.



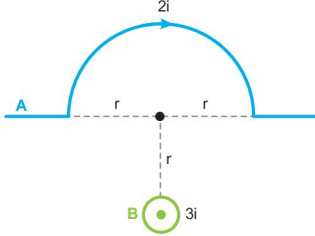
Buna göre, bileşke manyetik alanların büyüklükleri B_K , B_L ve B_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $B_K = B_L < B_M$ B) $B_K = B_M < B_L$
C) $B_K = B_L = B_M$ D) $B_K < B_L < B_M$
E) $B_M < B_K < B_L$





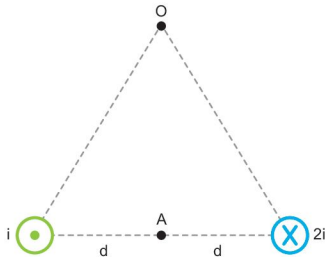
5. Sayfa düzleminde bulunan çembersel A telinden $2i$, sayfa düzlemine dik olarak yerleştirilmiş B telinden $3i$ akım geçmektedir. Bu durumda A telinin O noktasında oluşturduğu manyetik alanın büyüklüğü B kadardır.



Buna göre, O noktasındaki bileşke manyetik alanın büyüklüğü kaç B'dir? ($\pi = 3$)

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 5
D) $2\sqrt{2}$ E) 10

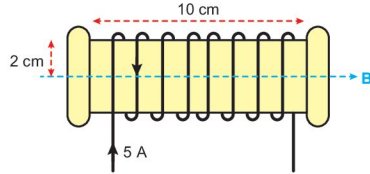
6. Eşkenar üçgenin köşelerine, sayfa düzlemine dik bir şekilde yerleştirilmiş tellerden i ve $2i$ akımları geçmektedir. Bu durumda üzerinden i akımı geçen telin A noktasında oluşturduğu manyetik alanın büyüklüğü B kadardır.



Buna göre, O noktasındaki bileşke manyetik alanın büyüklüğü kaç B kadardır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

7. Sarım sayısı 8, uzunluğu 10 cm, yarıçapı 2 cm olan akım makarası sabit potansiyel farkına sahip pile bağlandığında üzerinden 5 A akım geçiyor.



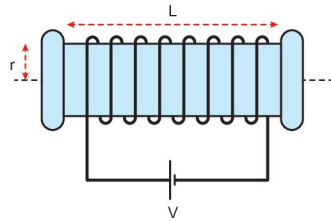
Buna göre, akım makarasının merkez doğrultusundan geçen manyetik alanın şiddeti (B) kaç T'dir?

($k = 10^{-7} \text{ T.m/A}$, ($\pi = 3$))

- A) $1,2 \cdot 10^{-4}$ B) $2,4 \cdot 10^{-4}$ C) $3,6 \cdot 10^{-4}$
D) $4,8 \cdot 10^{-4}$ E) $6 \cdot 10^{-4}$

VIP FİZİK

8. Sarım sayısı N, uzunluğu L, yarıçapı r olan akım makarası V potansiyel farkına sahip pile şekildaki gibi bağlanıyor.



Buna göre, akım makarasının yarıçapı ve uzunluğu **iki katına çıkarılırsa** akım makarasının merkez eksenindeki manyetik alan şiddetinin **değişmemesi** için,

- I. Sarım sayısı $2N$ yapılmalı,
II. Pilin potansiyel farkı $2V$ yapılmalı,
III. Pilin kutupları ters çevrilmeli

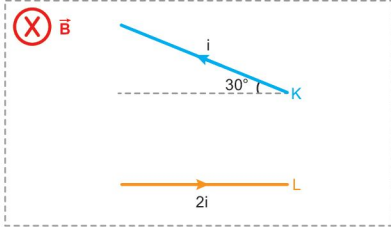
işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





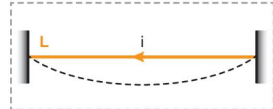
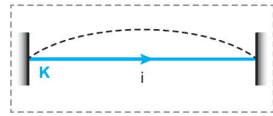
1. Sayfa düzlemine dik ve içeri doğru $\vec{B}$ manyetik alanının olduğu bölgeye şekildeki gibi yerleştirilen K ve L tellerinden i ve $2i$ şiddetinde akım geçmektedir.



Tellerin uzunlukları eşit olduğuna göre, tellere etki eden manyetik kuvvetlerin büyüklükleri oranı, $\frac{F_K}{F_L}$ kaçtır? ($\sin 30^\circ = 0,5$)

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

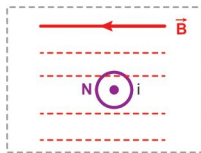
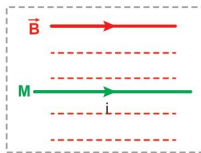
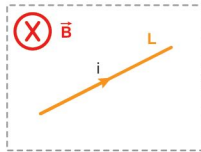
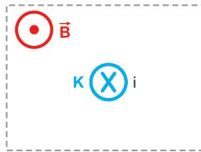
3. İki düzlem arasına gerilmiş K, L ve M tellerinden elektrik akımı geçirildiğinde K ve L telleri bulundukları düzlemde eğilirken M teli sayfa düzlemine dik olacak şekilde eğiliyor.



Yer çekimi ihmal edildiğine ve teller birbirlerini etkilemediğine göre, hangi tellerin bulunduğu ortamdaki manyetik alan sayfa düzleminde değildir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) L ve M

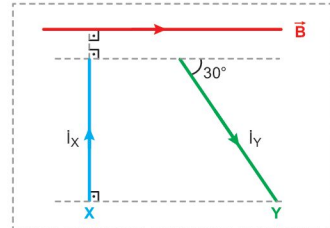
2. Şekildeki manyetik alanların bulunduğu bölgelere konulan K, L, M ve N tellerinden i akımları geçmektedir.



Buna göre, hangi tellere manyetik kuvvet etki etmez?

- A) K ve L B) L ve M C) K ve M
D) K ve N E) M ve N

4. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanının bulunduğu ortamda üzerinden akım geçen X ve Y tellerine etki eden manyetik kuvvetlerin büyüklüğü eşittir.



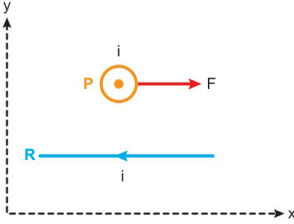
Buna göre, tellerden geçen elektrik akım şiddetleri oranı, $\frac{i_x}{i_y}$ kaçtır? ($\sin 30^\circ = 0,5$)

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2





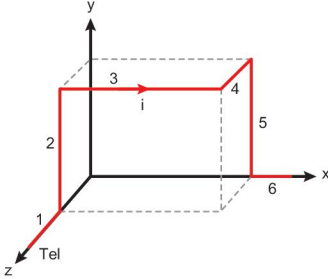
5. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanının olduğu ortamda sayfa düzlemine dik yerleştirilmiş P ve x ekseninde R telinden akım geçirildiğinde P teline etki eden manyetik kuvvet ($\vec{F}$) şekildedeki gibi oluyor.



Buna göre, R teline etki eden manyetik kuvvetin yönü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $-x$ B) $+x$ C) $+y$ D) $\odot$ E) $\otimes$

6. Üç boyutlu koordinat sistemindeki konumu şekildedeki gibi olan telden i akımı geçiriliyor.



Ortamdaki manyetik alan $-y$ yönünde olduğuna göre,

- I. 2 ve 5 numaralı parçalara manyetik kuvvet etki etmez,
- II. 1 ve 4 numaralı parçalara etki eden manyetik kuvvet $-x$ yönündedir,
- III. Telin hiçbir parçasına $+x$ yönünde manyetik kuvvet etki etmez

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Dış bir manyetik alanın olmadığı ortamda birbirlerine paralel bir şekilde konumlandırılmış K, L ve M tellerinden elektrik akımı geçirildiğinde K ve L telleri birbirini çekerken L ve M telleri birbirini itiyor.

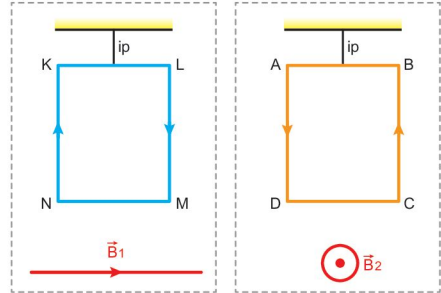
Buna göre,

- I. K ve L
- II. L ve M
- III. K ve M

tellerinden hangilerinden geçen elektrik akımı zıt yönlüdür?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. İki iletken çerçeve, $\vec{B}_1$ ve $\vec{B}_2$ manyetik alanlarının olduğu ortamlarda ip yardımıyla tavana asıldıklarında şekildedeki gibi dengede kalıyorlar.



Çerçevelerden şekildedeki yönlerde akım geçirildiğine göre,

- I. KLMN çerçevesi ip ekseninde etrafında döner,
- II. ABCD çerçevesinin AB parçasına manyetik kuvvet etki etmez,
- III. $\vec{B}_2$ manyetik alanı ters çevrilirse ABCD çerçevesi ip ekseninde etrafında dönebilir

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





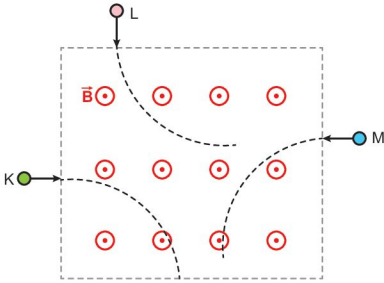
1. Yüklü parçacıklara etki eden manyetik kuvvetle ilgili olarak verilen,

- Parçacığın hızına diktir,
- Parçacığı hızlandırıp yavaşlatamaz,
- Aynı yönlü manyetik alan içinde aynı yönde hareket eden pozitif ve negatif yüklü parçacıklara etki eden manyetik kuvvetler aynı yönlüdür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

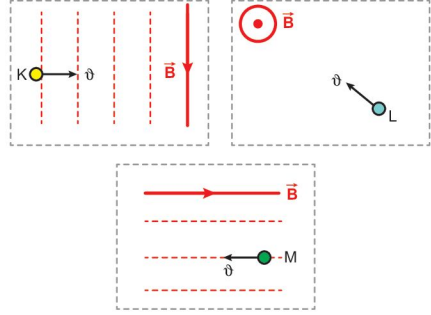
2. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alan bölgesine giren K, L ve M parçacıklarının izledikleri yörüngeler şekildedir.



Buna göre K, L ve M parçacıklarının yüklerinin türü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K	L	M
A)	+	+	+
B)	+	+	-
C)	+	-	-
D)	-	-	-
E)	-	+	-

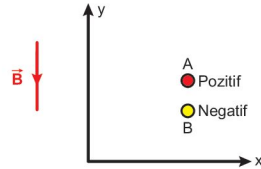
3. K, L ve M yüklü parçacıkları, düzgün $\vec{B}$ manyetik alanlarının olduğu bölgelere $\vec{v}$ büyüklüğündeki hızlarla şekildedeki gibi giriyorlar.



Buna göre K, L ve M parçacıklarından hangilerine şekildedeki anda manyetik kuvvet etki etmez?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve M E) L ve M

4. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanın $-y$ yönünde olduğu iki boyutlu koordinat sisteminde bulunan A ve B parçacıklarının konumları ve yükleri şekildedir.



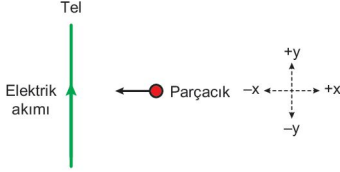
A ve B parçacıkları manyetik alan içinde hareket ederken sapmadıklarına göre, hareket yönleri aşağıda verilenlerden hangileri olabilir?

	A	B
A)	$-x$	$+x$
B)	$-x$	$+y$
C)	$+x$	$-y$
D)	$-y$	$+x$
E)	$+y$	$-y$





5. Sayfa düzleminde olan ve üzerinden akım geçen düz tel ile tele doğru hareket eden pozitif yüklü parçacığın konumları şekildaki gibidir.



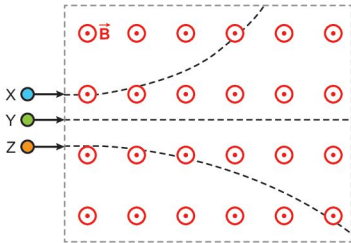
Buna göre,

- I. Parçacığın üzerindeki manyetik alan tele yaklaştıkça artar,
- II. Parçacığın hızı, tele yaklaştıkça düzgün değişir,
- III. Parçacık $-y$ yönüne doğru sapar

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanının olduğu bölgeye eşit hızlarla giren X, Y ve Z parçacıklarının izledikleri yörüngeler şekildaki gibi oluyor.



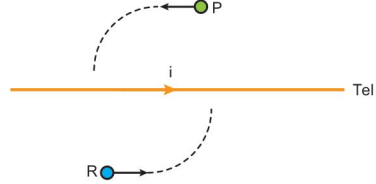
Yer çekimi ihmal edildiğine göre,

- I. Y parçacığı yüksüzdür,
- II. X parçacığı pozitif yüklüdür,
- III. Z parçacığına etki eden manyetik kuvvet, X parçacığına etki eden manyetik kuvvetten küçüktür

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

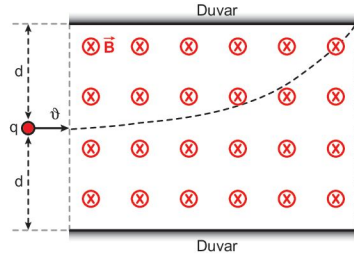
7. Sayfa düzleminde olan ve üzerinden akım geçen düz tel ile oklar yönünde fırlatılan P ve R parçacıklarının izledikleri yörüngeler şekildaki gibidir.



Buna göre, parçacıkların yükleri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	P parçacı	R parçacı
A)	$+q$	$-q$
B)	$+q$	$+q$
C)	Nötr	Nötr
D)	$-q$	$+q$
E)	$-q$	$-q$

8. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanının olduğu bölgeye $\vec{v}$ hızıyla giren ve yük miktarı q olan parçacık, şekildaki gibi duvara çarparak manyetik alan bölgesinden çıkamıyor.



Buna göre,

- I. Manyetik alan şiddetini artırmak,
- II. Parçacığın hızını artırmak,
- III. Manyetik alan yönünü değiştirmek

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa parçacık manyetik alan bölgesinden kesinlikle çıkamaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





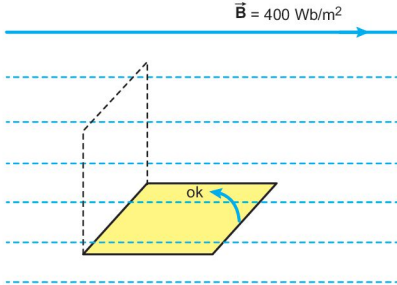
1. Manyetik akı ile ilgili olarak verilen,

- Bir yüzeyden geçen manyetik alan çizgi sayısı doğru orantılıdır,
- Birimi Weber'dir,
- Bir yüzeyin normali ile ortamdaki manyetik alan çizgileri birbirine paralel ise manyetik akı minimum değerde olur,
- Bir iletken çerçeve üzerindeki manyetik akı zamanla değişiyorsa çerçevede indüksiyon elektromotor kuvveti oluşur

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I, II ve III
D) I, II ve IV E) II, III ve IV

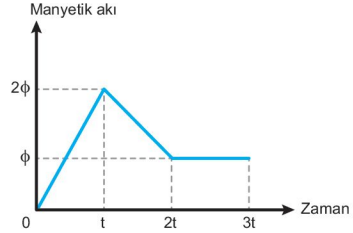
2. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanının bulunduğu bölgede, manyetik alan doğrultusunda duran iletken çerçeve, ok yönünde hareket ettirilip manyetik alana dik olacak şekilde konumlandırılıyor.



İletken çerçevenin alanı 2 m^2 olduğuna göre, çerçevenin ilk ve son durumdaki manyetik akısı aşağıdaki-lerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Φ_{ilk} (Wb)	Φ_{son} (Wb)
A)	200	0
B)	0	200
C)	400	0
D)	0	800
E)	800	0

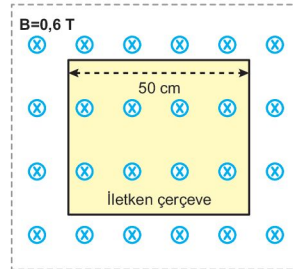
3. Manyetik alan içindeki iletken bir çerçevenin kesitinden geçen manyetik akının zamana bağlı değişimi grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, hangi zaman aralıklarında çerçeve üzerinde bir elektromotor kuvveti (EMK) oluşur?

- A) 0-t B) 0-t ve t-2t
C) 0-t ve 2t-3t D) t-2t ve 2t-3t
E) Oluşmaz.

4. Sayfa düzlemine dik ve içeri doğru $0,6 \text{ T}$ şiddetinde manyetik alanın olduğu ortamda, sayfa düzleminde bulunan kare biçimindeki iletken çerçevenin boyutları şekildeki gibidir.



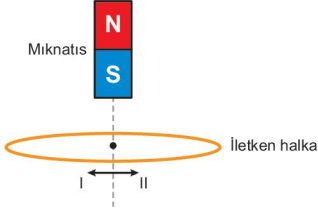
Ortamdaki manyetik alan şiddeti 1 T değerine çıkarıldığında çerçevede oluşan elektromotor kuvveti (EMK) $0,4 \text{ V}$ olduğuna göre, manyetik alan değişimi kaç saniyede gerçekleştirilmiştir?

- A) 0,1 B) 0,2 C) 0,25 D) 0,3 E) 0,4





5. Çubuk mıknatıs ve iletken halkadan oluşan sistemde çubuk mıknatıs şekildedeki konumdan serbest bırakılıyor.



Buna göre, mıknatıs halkaya yaklaşıırken ve halkadan uzaklaşıırken halkada oluşan indüksiyon akımlarının yönleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Yaklaşıırken	Uzaklaşıırken
A)	I	I
B)	I	II
C)	II	I
D)	II	II
E)	II	Akım oluşmaz.

6. Sayfa düzleminde bulunan iletken düz tel ve halka şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.



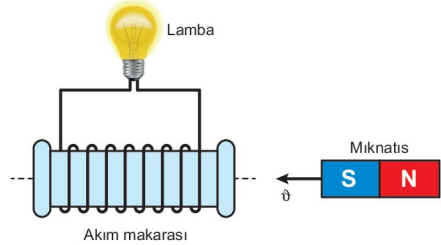
Buna göre,

- İletken telden geçen i akım şiddeti artırılırsa, halkada indüksiyon elektromotor kuvveti (EMK) oluşur,
- Halka iletken telden uzaklaştırılırsa halkada ok yönünde indüksiyon akımı oluşur,
- Tel ve halka eşit hızlarla hareket ettirilirse halkada indüksiyon elektromotor kuvveti oluşmaz

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

7. Akım makarasının etrafına sarılmış telin uçlarına bir lamba bağlanarak oluşturulmuş düzeneğe bir mıknatıs $\vec{v}$ hızıyla şekildedeki gibi yaklaştırılıyor.



Lambanın ışık verdiği bilindiğine göre, lambanın parlaklığı,

- $\vec{v}$ hızı,
- Mıknatısın makaraya yaklaşan kutbunun türü,
- Mıknatısın kutup şiddeti

verilenlerden hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Öz indüksiyon akımı ve indüksiyon akımı ile ilgili olarak verilen,

- Her ikisinin yönü de Lenz Yasası ile belirlenir,
- Her ikisi de manyetik akı değişimi neticesinde ortaya çıkar,
- Birimleri aynıdır

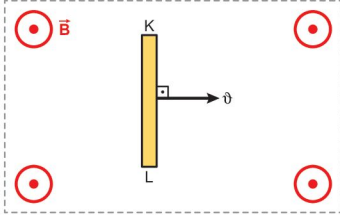
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III





1. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanının olduğu bölgede, iletken bir çubuk $\vec{v}$ büyüklüğündeki hızla şekildeki gibi hareket ediyor.



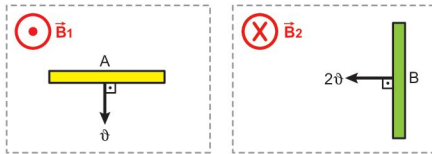
Buna göre,

- Çubuktaki negatif yükler, manyetik kuvvet sayesinde iletken çubuğun K ucuna doğru hareket eder,
- Çubuktaki pozitif yükler, kendilerine manyetik kuvvet etki etmesine rağmen iletken çubuk üzerinde hareketsiz kalır,
- İletken çubuğun uçları arasında potansiyel farkı oluşur

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

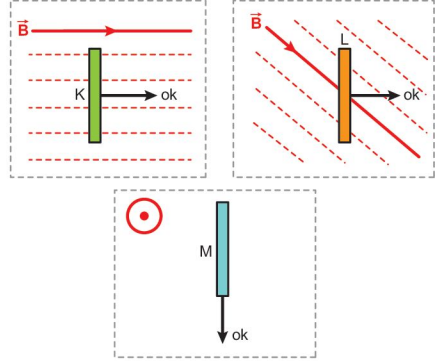
2. Düzgün $\vec{B}_1$ ve $\vec{B}_2$ manyetik alanlarının olduğu ortamlarda bulunan eşit uzunluktaki A ve B iletken çubukları, $\vec{v}$ ve $2\vec{v}$ hız büyüklükleri ile şekildeki gibi hareket ediyorlar.



A ve B iletken çubuklarının uçları arasındaki potansiyel farkı eşit olduğuna göre, ortamlardaki manyetik alanların büyüklükleri oranı, $\frac{B_1}{B_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

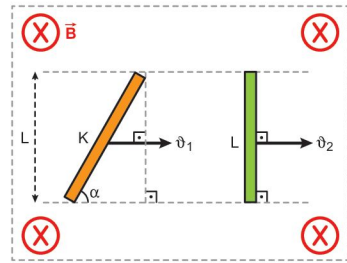
3. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanlarının olduğu ortamlarda bulunan iletken K, L ve M çubukları verilen oklar yönünde hareket ediyorlar.



Çubukların kalınlıkları önemsiz olduğuna göre K, L ve M çubuklarının hangilerinin uçları arasında indüklenen elektromotor kuvveti (EMK) oluşmaz?

- A) Yalnız K B) K ve L C) K ve M
D) L ve M E) K, L ve M

4. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanının olduğu bölgede, iletken K ve L çubukları $\vec{v}_1$ ve $\vec{v}_2$ hız büyüklükleri ile hareket ediyorlar.



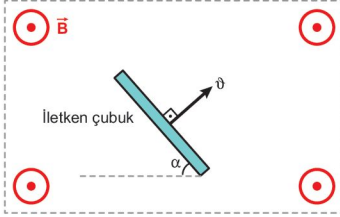
Buna göre, iletken çubukların uçları arasında oluşan indüksiyon elektromotor kuvvetleri (EMK) oranını hesaplayabilmek için aşağıdaki niceliklerden hangilerinin bilinmesi gerekir?

- A) $\vec{v}_1$, $\vec{v}_2$, L, α B) B, $\vec{v}_1$, $\vec{v}_2$, L C) $\vec{v}_1$, $\vec{v}_2$
D) $\vec{v}_1$, $\vec{v}_2$, α E) B, L, α





5. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanının olduğu bölgede, L uzunluğundaki iletken bir çubuk $\vec{v}$ büyüklüğündeki hızla şekildeki gibi hareket ediyor.



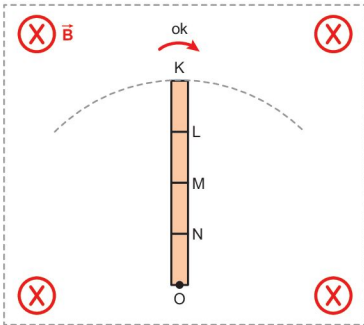
Buna göre, iletken çubuğun uçları arasında oluşan indüksiyon elektromotor kuvveti (EMK),

- I. Çubuğun uzunluğu (L),
- II. Çubuğun hızının büyüklüğü ($\vec{v}$),
- III. α açısı

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

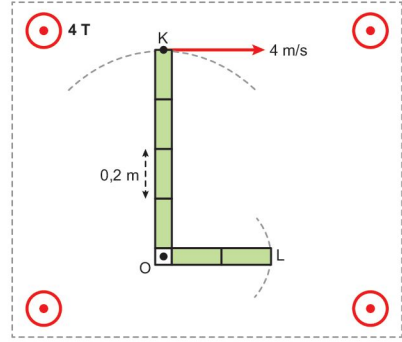
6. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı bölgesinde, O noktası etrafında ok yönünde dönen eşit bölmeli iletken çubuğun K-L noktaları arasındaki potansiyel farkı 70 V değerindedir.



Buna göre, çubuk üzerindeki K-O noktaları arasındaki potansiyel fark kaç V değerindedir?

- A) 110 B) 140 C) 160
D) 180 E) 210

7. Büyüklüğü 4 T olan düzgün manyetik alanın olduğu bölgede, O noktası etrafında eşit açısız hızlarla dönen iletken ve eşit bölmeli çubukların konumu şekildeki gibidir.

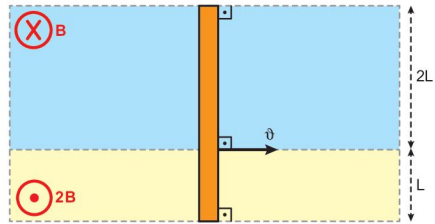


K noktasının çizgisel hızı 4 m/s olduğuna göre, K-L noktaları arasındaki indüksiyon elektromotor kuvveti (EMK) kaç V değerindedir?

- A) 1,2 B) 2,4 C) 3,6 D) 4,8 E) 8

VIP FİZİK

8. B ve 2B büyüklüğündeki düzgün manyetik alan bölgelerinde bulunan iletken çubuk ok yönünde $\vec{v}$ büyüklüğündeki hızla şekildeki gibi hareket etmektedir.



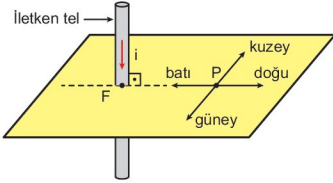
Buna göre, çubuğun uçları arasındaki indüksiyon elektromotor kuvveti (EMK) kaç B. $\vec{v}$. L değerindedir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4





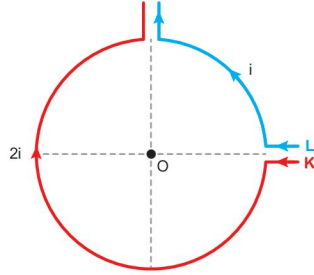
1. Şekildeki sarı renkli yüzeyin F noktasından, yüzeye dik doğrultuda geçirilmiş iletken tel üzerinden ok yönünde elektrik akımı geçirilmektedir.



Buna göre, yüzeyin üzerinde P noktasında meydana gelen manyetik alanın yönü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kuzey yönünde
B) Güney yönünde
C) Doğu yönünde
D) Batı yönünde
E) Akımla aynı yönde

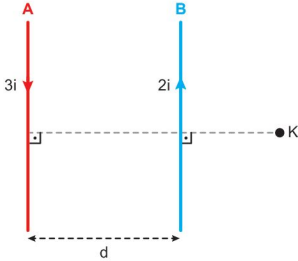
3. Merkezleri çakışık ve O noktası olan K ve L çember parçalarının üzerinden sırasıyla $2i$ ve i şiddetindeki akımlar şekildeki gibi geçmektedir.



K çember parçasından geçen akımın O noktasında oluşturduğu manyetik alan $\vec{B}$ olduğuna göre, O noktasındaki bileşke manyetik alan kaç $\vec{B}$ 'dir?

- A) -1 B) $-\frac{5}{6}$ C) 0 D) $\frac{5}{6}$ E) 1

2. Üzerlerinden şekilde belirtilen yönlerde $3i$ ve $2i$ akım geçen paralel ve sonsuz uzunluktaki A ve B iletken tellerinin, K noktasında oluşturdukları manyetik alanların bileşkesi sıfırdır.



Buna göre, K noktasının A iletken teline olan uzaklığı kaç d 'dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Düzgün manyetik alan içinde bulunan iletken tele manyetik kuvvetin etki etmesi için,

- I. Telden akım geçmelidir,
II. Tel ile manyetik alan çizgileri arasında açı olmalıdır,
III. Telden geçen elektrik akımı, manyetik alan çizgileri ile aynı yönlü olmalıdır

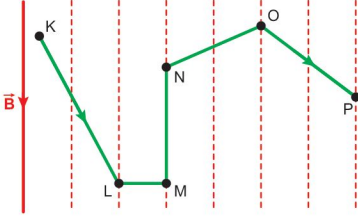
şartlarından hangileri sağlanmalıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





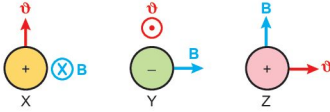
5. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanının bulunduğu ortamda bulunan, şekildeki gibi bükülmüş iletken telin üzerinden verilen yönde akım geçirilmektedir.



Buna göre, iletken telin hangi parçalarına manyetik kuvvet etki etmez?

- A) KL B) LM C) MN D) NO E) OP

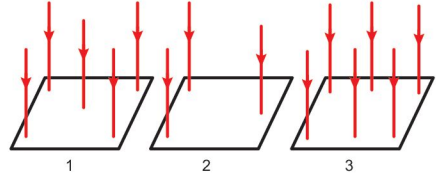
6. Farklı ortamlarda bulunan pozitif ve negatif yüklü X, Y ve Z parçacıklarının hızlarının ($\vec{v}$) ve içinde bulundukları düzgün manyetik alanların ($\vec{B}$) yönleri şekildeki gibidir.



Buna göre, X, Y ve Z parçacıklarına etki eden manyetik kuvvetlerin yönleri aşağıdakilerden hangisidir?

- | | X | Y | Z |
|----|---|---|---|
| A) | → | ↑ | ⊙ |
| B) | → | ↓ | ⊗ |
| C) | ⊗ | ↑ | → |
| D) | ← | ⊙ | ⊗ |
| E) | ← | ↓ | ⊙ |

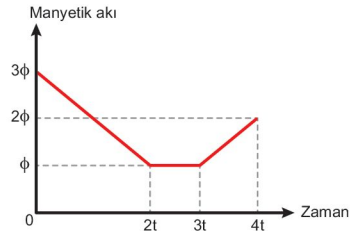
7. Aşağıda özdeş çerçeveler ve çerçevelerin bulunduğu ortamlardaki dik manyetik alan çizgilerinin modeli verilmiştir.



Buna göre 1, 2 ve 3 numaralı çerçevelerin manyetik akıları Φ_1 , Φ_2 ve Φ_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\Phi_1 < \Phi_2 < \Phi_3$ B) $\Phi_2 < \Phi_1 < \Phi_3$
C) $\Phi_3 < \Phi_2 < \Phi_1$ D) $\Phi_1 = \Phi_2 < \Phi_3$
E) $\Phi_1 = \Phi_2 = \Phi_3$

8. Değişken manyetik alanın bulunduğu ortamda, manyetik alan çizgilerine dik olacak şekilde yerleştirilmiş iletken çerçevenin üzerindeki manyetik akının zamana bağlı değişimi grafiği şekildedir.



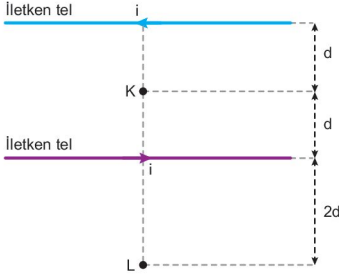
Halkanın üzerinde 0-2t arasında oluşan indüksiyon akım şiddeti i_1 , 2t-3t arasında oluşan i_2 ve 3t-4t arasında oluşan i_3 olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $i_1 = i_2 = i_3$ B) $i_1 = i_2 < i_3$
C) $i_1 = i_3 < i_2$ D) $i_2 < i_1 = i_3$
E) $i_1 < i_2 < i_3$





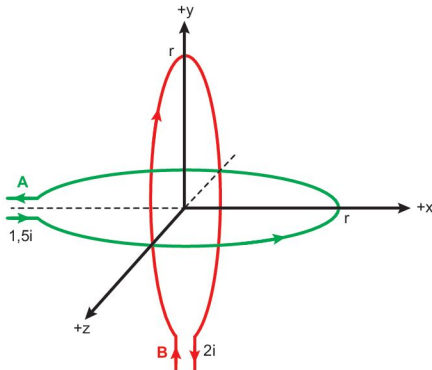
1. Üzerlerinden şekilde belirtilen yönlerde ve şiddetlerde akım geçirilen sonsuz uzunluktaki iletken tellerin, K ve L noktalarında oluşturdukları bileşke manyetik alanlarının büyüklükleri B_K ve B_L 'dir.



Buna göre, K ve L noktalarındaki bileşke manyetik alanların büyüklükleri oranı, $\frac{B_K}{B_L}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 8

2. xz düzlemindeki çembersel A teli ve yz düzlemindeki çembersel B teli üzerinden $1,5i$ ve $2i$ şiddetindeki akımlar geçmektedir.

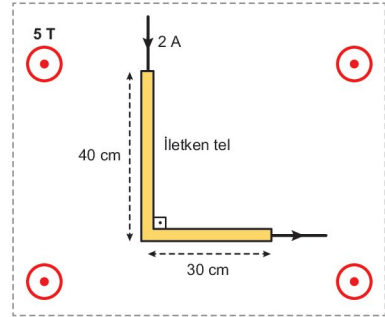


Buna göre, koordinat sisteminin orijinindeki bileşke manyetik alanın büyüklüğü kaç $\frac{\mu_0 i}{r}$ 'dir?

(Orijin, çembersel tellerin merkezidir. $\pi=3$)

- A) $\sqrt{2}$ B) 2 C) 5 D) 12 E) 15

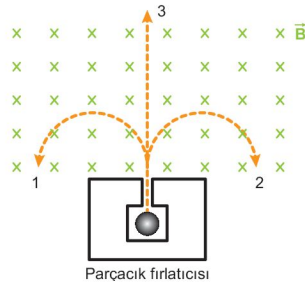
3. 5 T büyüklüğünde düzgün manyetik alanının olduğu bölgeye konulan bükülmüş iletken tel üzerinden, şekildeki yönde 2 A şiddetinde akım geçirilmektedir.



Buna göre, iletken tele etki eden manyetik kuvvet kaç N'dur?

- A) 3 B) 4 C) 5 D) 7 E) 10

4. Şekildeki parçacık fırlatıcı tarafından fırlatılan parçacıklar, sayfa düzlemine dik ve içeri doğru olan düzgün manyetik alanın içine giriyorlar.



Buna göre fırlatılan parçacık;

- I. Negatif yüklü ise 1 yönünde harekete eder.
- II. Pozitif yüklü ise 2 yönünde hareket eder.
- III. Yüksüz ise 3 yönünde hareket eder.

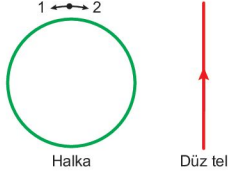
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III





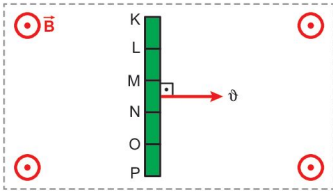
5. Sayfa düzlemindeki iletken halka ve üzerinden verilen yönde artan ve azalan akım geçen düz telin birbirlerine göre konumları şekildeki gibidir.



Buna göre, düz teldeki akım artarken ve azalırken hal-
kada oluşan indüksiyon akımı hangi yönde olur?

	Akım artarken	Akım azalırken
A)	1	1
B)	1	2
C)	Akım oluşmaz	Akım oluşmaz
D)	2	1
E)	2	2

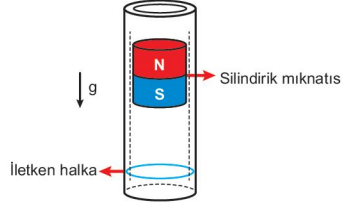
6. Eşit bölmelere ayrılmış iletken çubuk, sayfa düzlemine dik ve dışarıya doğru yönelmiş düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı-
nın olduğu bölgede $\vec{v}$ büyüklüğündeki hızla çekiliyor.



Buna göre L, N ve P noktalarındaki net yükün işaret-
leri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

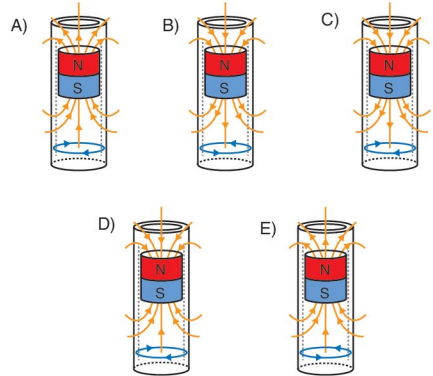
	L	N	P
A)	+	+	+
B)	+	+	-
C)	+	-	-
D)	-	-	+
E)	-	+	+

7. Şekilde, camdan yapılmış silindir, silindirin içinde bulunan silindirik mıknatıs ve iletken halkanın oluşturduğu siste-
min modeli verilmiştir.



Mıknatıs, silindirin üst kısmından serbest bırakılırsa;
mıknatısın manyetik alan çizgileri ve iletken halkada
oluşan indüksiyon akımının yönü aşağıdakilerden
hangisinde doğru gösterilmiştir?

(g: yer çekimi ivmesi)



8. Öz indüksiyon akımı ile ilgili olarak verilen,

- Devredeki elektrik akımı azalırsa elektrik akımı ile aynı yönlü oluşur,
- Devredeki elektrik akımı artarsa elektrik akımı ile zıt yönlü oluşur,
- Manyetik akı değişimi sebebiyle ortaya çıkar

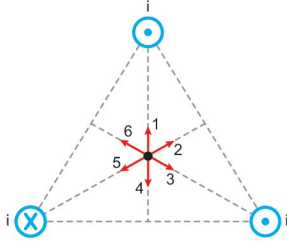
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





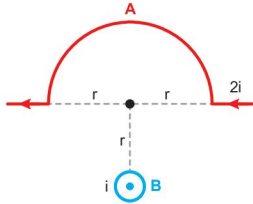
1. Sayfa düzlemindeki eşkenar üçgenin köşelerine, sayfa düzlemine dik vaziyette geçirilmiş iletken tellerden i akımları geçirilmektedir.



Buna göre, eşkenar üçgenin kenarortaylarının kesişim noktasındaki bileşke manyetik alan hangi yöndedir?

- A) 2 B) 5 C) 3
D) 3-4 arası E) 5-6 arası

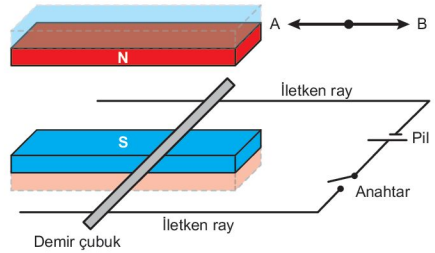
2. Yarım çember şeklindeki A teli ve sayfa düzlemine dik vaziyette yerleştirilmiş B telinden $2i$ ve i şiddetinde akımlar geçirilmektedir.



Buna göre, B telinden geçirilen elektrik akımının şiddeti sabit tutularak yönü değiştirilirse O noktasındaki bileşke manyetik alanın yönü ve büyüklüğü nasıl etkilenir?

	Yön	Büyüklük
A)	Değişmez	Değişmez
B)	Değişmez	Artar
C)	Değişir	Artar
D)	Değişir	Değişmez
E)	Değişir	Azalır

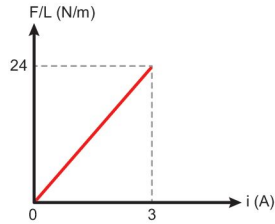
3. İki mıknatısın arasına, sürtünmesiz iletken rayların üzerinde serbestçe hareket edebilen demir bir çubuk şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.



Anahtar kapatıldığında demir çubuk üzerinden elektrik akımı geçtiğine göre, demir çubuğun anahtar kapatılır kapatılmaz yapacağı hareket ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) A yönünde ivmeli hareket yapar.
B) B yönünde ivmeli hareket yapar.
C) A yönünde sabit hızlı hareket yapar.
D) B yönünde sabit hızlı hareket yapar.
E) Hareket etmez.

4. Düzgün manyetik alanın olduğu ortamda, üzerinden akım geçen düz telin birim uzunluğuna etki eden kuvvetin akıma bağlı grafiği şekildedir.



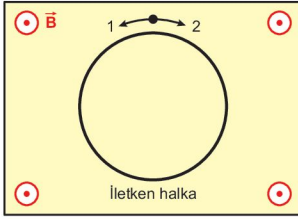
Buna göre, ortamdaki düzgün manyetik alanın büyüklüğü kaç T'dır?

- A) 8 B) 24 C) 36 D) 48 E) 72





5. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanının olduğu ortama iletken bir halka şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.



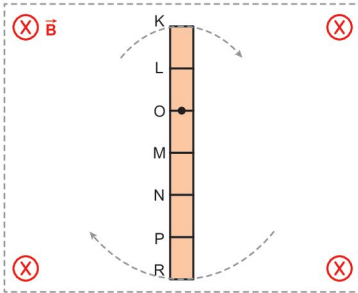
Buna göre,

- Ortamdaki manyetik alanın büyüklüğü (B) artırılırsa halkada 1 yönünde indüksiyon akımı oluşur,
- Halka manyetik alan bölgesinden çıkartılırsa, çıkma aşamasında halkada 1 yönünde indüksiyon akımı oluşur,
- Halka manyetik alan bölgesinden çıkmadan hareket ettirilirse, üzerindeki indüksiyon elektromotor kuvveti (EMK) sabit kalır

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

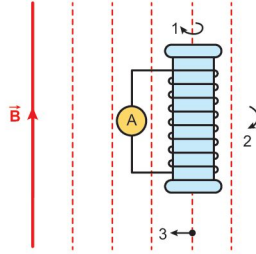
6. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanının olduğu bölgede, O noktası etrafında oklar yönünde dönen çubuğun K-L noktaları arasındaki potansiyel farkı 20 V değerindedir.



Buna göre, çubuğun K-R noktaları arasındaki potansiyel farkı kaç V değerindedir?

- A) 20 B) 40 C) 60
D) 80 E) 100

7. Ampermetre bağlanmış bir akım makarası şeklindeki gibi sayfa düzlemindeki düzgün $\vec{B}$ manyetik alanına konulmuştur.



Buna göre,

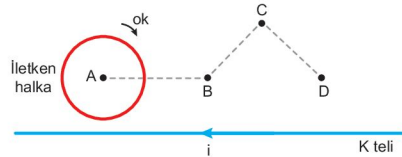
- Ortamdaki manyetik alanın şiddetini artırma,
- Akım makarasını 1 yönünde döndürme,
- Akım makarası 2 yönünde döndürme,
- Akım makarasını 3 yönünde hareket ettirme

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa, ampermetreden akım geçer?

- A) Yalnız I B) I ve III C) II ve IV
D) I ve IV E) III ve IV

VİP FİZİK

8. Üzerinden i akımı geçen, yeterince uzun K teline yakın bir bölgede bulunan iletken halka ABCD yolu boyunca sabit hızla hareket ettiriliyor.



AB yolu tele paralel olduğuna göre,

- AB yolunda halkada indüksiyon akımı oluşmaz,
- BC yolunda halkadan geçen manyetik akı artar,
- CD yolunda halkada ok yönünde indüksiyon akımı oluşur

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





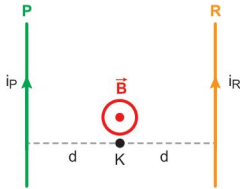
1. Yüklü parçacıkların elektrik ve manyetik alandaki hareketleri ile ilgili olarak verilen,

- I. Yüklü parçacıkların hareket yönleri, elektrik alan sayesinde değiştirilebilir,
- II. Yüklü parçacıklar manyetik alan sayesinde hızlandırılabilirler,
- III. Yüklü parçacıkların hareket yönleri, manyetik alan sayesinde değiştirilebilir

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Birbirine paralel, sonsuz uzunluktaki P ve R iletken tellerinden şekildedeki yönlerde i_P ve i_R şiddetinde akımlar geçiriliyor.



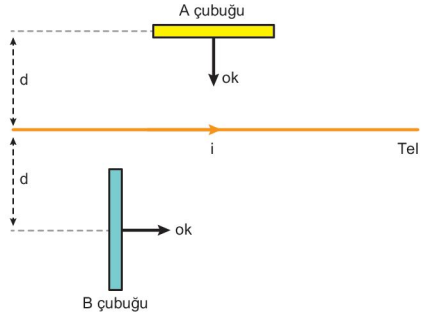
K noktasındaki bileşke manyetik alan $\vec{B}$ olduğuna göre,

- I. R telinden geçen akımın yönünü değiştirmek,
- II. P telinden geçen akımın yönünü değiştirmek,
- III. i_P akım şiddetini artırmak

işlemlerinden hangileri ayrı ayrı yapıldığında $\vec{B}$ manyetik alanının hem büyüklüğü artar hem de yönü kesinlikle değişir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

3. Sayfa düzleminde bulunan ve üzerinden i akımı geçen düz tel ile oklar yönünde sabit hızlarla hareket eden iletken A ve B çubuklarının konumları şekildedeki gibidir.



Buna göre, çubuklar hareket ederken,

- I. A çubuğunun uçları arasındaki potansiyel fark artar,
- II. B çubuğunun uçları arasındaki potansiyel fark azalır,
- III. Şekildeki konumda A çubuğunun uçları arasındaki potansiyel fark, B çubuğunun uçları arasındaki potansiyel farktan büyüktür

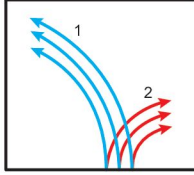
yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





4. Vakumlanmış ortamda sabit ve eşit hızlarla hareket eden α (Helyum çekirdeği) ve β (elektron) parçacıkları, sayfa düzlemine dik manyetik alanın olduğu bölgeye, alana dik bir doğrultuda giriyorlar.



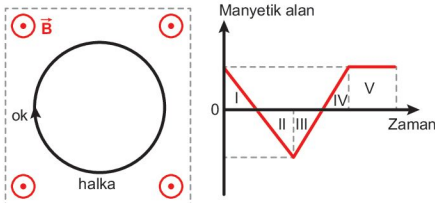
Buna göre,

- α parçacıklarının birim yükü başına düşen kütle miktarı daha büyük olduğundan 1 numaralı yörüngeyi izlerler,
- β parçacıklarına etki eden manyetik kuvvet, α parçacıklarına etki eden manyetik kuvvetten daha büyüktür,
- Ortamdaki düzgün manyetik alan sayfa düzleminde içeri doğrudur

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

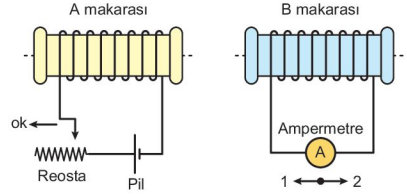
5. Sayfa düzlemindeki iletken halkanın bulunduğu ortamdaki manyetik alanın ($\vec{B}$) zamana bağlı değişimi grafiği şekildaki gibidir.



Buna göre, hangi zaman aralıklarında halkadan geçen indüksiyon akımı ok yönünün tersidir?

- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II, III ve IV E) I, II ve V

6. Özdeş A ve B akım makaraları ile oluşturulmuş düzende, A makarasına şekildaki gibi sabit potansiyel farkına sahip pil bağlanmış.



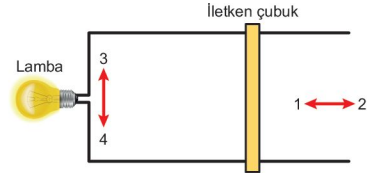
Buna göre, reosta sürgüsü ok yönünde bir miktar çekilirse,

- A makarasının merkez doğrultusu üzerindeki manyetik alan şiddeti azalır,
- B makarasının kesiti üzerindeki manyetik akı azalır,
- Ampemetreden 2 yönünde indüksiyon akımı geçer

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Sayfa düzleminde dik düzgün manyetik alanın bulunduğu bölgeye, iletken çubuk ve lamba ile oluşturulmuş düzencek şeklindeki gibi kurulmuştur.



Buna göre, ortamdaki manyetik alanın yönünün bulunabilmesi için,

- Çubuğun çekilme yönü,
- Çubuğun çekilme hızı,
- Lambadan geçen elektrik akımının yönü

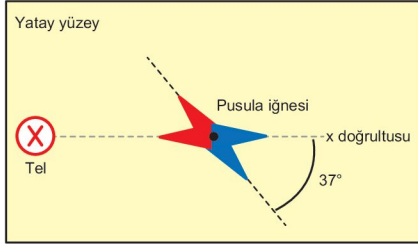
verilenlerden hangilerinin bilinmesi gerekli ve yeterlidir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





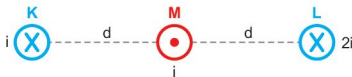
1. Üstten görünümü verilen yatay doğrultudaki yüzeye düşey doğrultudaki iletken tel şekilindeki gibi yerleştirilmiştir. Telden elektrik akımı geçirilmediğinde pusula iğnesi x doğrultusunda dengeye ulaşır. Daha sonra telden elektrik akımı geçirildiğinde pusula iğnesi x doğrultusu ile 37° 'lik açı yapacak şekilde dengeleniyor.



Buna göre, iletken telin pusula iğnesi üzerindeki manyetik alan şiddetinin Dünya'nın pusula iğnesi üzerindeki manyetik alan şiddetine oranı, $\frac{B_{\text{Tel}}}{B_{\text{Dünya}}}$ kaçtır?

- A) $\frac{3}{4}$ B) 1 C) $\frac{4}{3}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

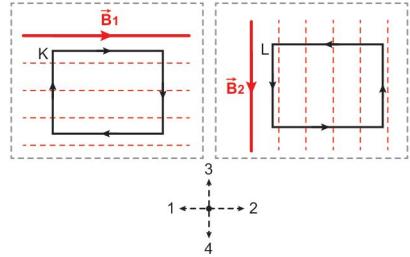
2. Sayfa düzlemine dik vaziyette sabitlenmiş K ve L iletken tellerinden i ve 2i akım geçmektedir. K ve L iletken tellerinin arasına üzerinden i akımı geçen M iletken teli ise şekildeki gibi konulmuştur.



K telinin M teline uyguladığı manyetik kuvvet $\vec{F}$ olduğuna göre, M teline etki eden bileşke manyetik kuvvet kaç $\vec{F}$ 'tir? (Teller eşit uzunluktadır.)

- A) -2 B) -1 C) 0 D) 1 E) 2

3. Düzgün manyetik alanların bulunduğu bölgelere, üzerinden verilen yönlerde eşit şiddette akım geçen özdeş kare K ve L iletken çerçeveleri şekildeki gibi konuluyor.



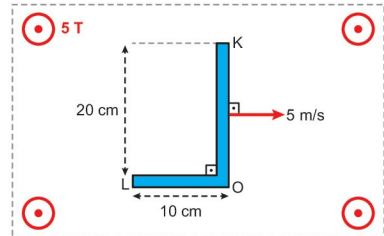
$\vec{B}_1$ manyetik alanı 2, $\vec{B}_2$ manyetik alanı 4 yönünde olduğuna göre,

- K çerçevesinin dönme eksenini 1-2 doğrultusu üzerindedir,
- K ve L çerçevelerine etki eden manyetik kuvvetlerin dönüş eksenlerine göre torklarının büyüklüğü eşittir,
- L çerçevesi üzerindeki toplam tork 2 yönündedir

yangılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

4. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanın olduğu ortamda bulunan bükülmüş KOL iletken çubuğu şekildeki gibi sabit 5 m/s hızla çekiliyor.



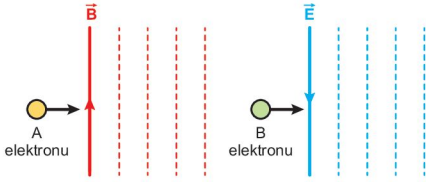
Buna göre, çubuğun K-L noktaları arasındaki potansiyel farkı, V_{KL} kaç volt değerindedir? (Çubuğun kalınlığı önemsizdir.)

- A) 2,5 B) 5 C) 7,5 D) 10 E) 15





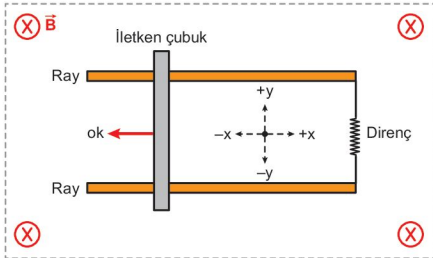
5. A ve B elektronları eşit hızlarla hareket ederken düzgün elektrik ve manyetik alanların olduğu bölgelere, alanlara dik doğrultuda giriyorlar.



Buna göre, elektronların elektrik ve manyetik alanlara girdiklerinde hızlarının büyüklükleri nasıl değişir?

- A) A'nın hız büyüklüğü değişmez, B'nin artar.
B) A'nın hız büyüklüğü değişmez, B'nin azalır.
C) A'nın hız büyüklüğü artar, B'nin değişmez.
D) A'nın hız büyüklüğü azalır, B'nin artar.
E) A ve B'nin hız büyüklüğü değişmez.

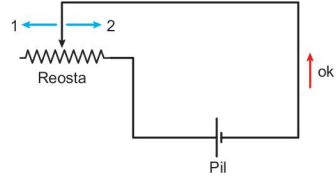
6. Sayfa düzlemine dik ve içeri doğru yönelmiş $\vec{B}$ manyetik alanının içine yerleştirilen sürtünmesiz iletken rayların üzerindeki iletken çubuk ok yönünde çekiliyor.



Buna göre, dirençten geçen elektrik akımının ve iletken çubuğa etki eden manyetik kuvvetin yönü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Akım yönü	Manyetik kuvvet yönü
A)	+y	+x
B)	+y	-x
C)	+y	-y
D)	-y	+x
E)	-y	-x

7. Reosta ve sabit potansiyel farkına sahip pil kullanılarak oluşturulmuş elektrik devresi şekildedir.



Buna göre,

- I. Reosta sürgüsü 1 yönünde çekilirse devrede ok yönünde öz indüksiyon akımı oluşur,
II. Reosta sürgüsü 2 yönünde çekilirse, iletkenlerin etrafında oluşan manyetik alanın şiddeti artar,
III. Reosta sürgüsü 2 yönünde çekilirse devrede ok yönünün tersi yönünde öz indüksiyon akımı oluşur

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

8. Sayfa düzlemine dik düzgün manyetik alanın olduğu ortama, direnç kullanılarak oluşturulmuş iletken çerçeve sayfa düzleminde olacak şekilde konulmuştur.

Buna göre, ortamdaki manyetik alan şiddeti t sürede B kadar artırılıp daha sonra 2t sürede B kadar azaltılırsa,

- I. Manyetik alan şiddeti artırıldığında çerçevede oluşan elektromotor kuvveti (EMK), azaltıldığında oluşan elektromotor kuvvetinin (EMK) 2 katıdır,
II. Manyetik alan şiddetinin artırılması ve azaltılması aşamalarında çerçevenin içinden geçen manyetik akının değişimleri eşittir,
III. Manyetik alan şiddeti artırıldığında ve azaltıldığında çerçevede oluşan indüksiyon akımı aynı yönlüdür

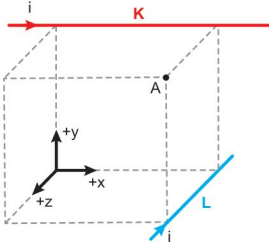
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





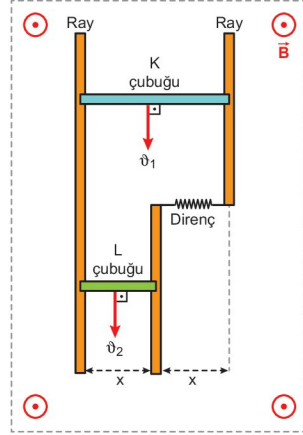
1. Kesikli çizgilerle gösterilmiş küpün kenarları üzerine yerleştirilmiş K ve L iletken tellerinden eşit şiddette akım geçirilmektedir.



Buna göre, A noktasındaki bileşke manyetik alanın yönü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) +z B) -z
C) +x / +z arası D) +x / -y arası
E) +y / -z arası

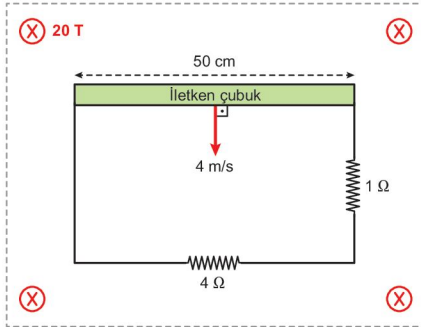
3. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanının olduğu ortamda, eşit kalınlıktaki iletken K ve L çubukları sürtünmesiz iletken raylara üzerine şekildeki gibi konulmuştur.



K ve L çubukları verilen hızlarla çekildiklerinde dirençten elektrik akımı geçmediğine göre, çubukların hızlarının büyüklükleri oranı, $\frac{V_1}{V_2}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

2. Sabit 20 T şiddetinde manyetik alanın olduğu bölgede 4 m/s hızla hareket eden iletken çubuk ve çubuğa bağlı dirençler şekildeki gibidir.



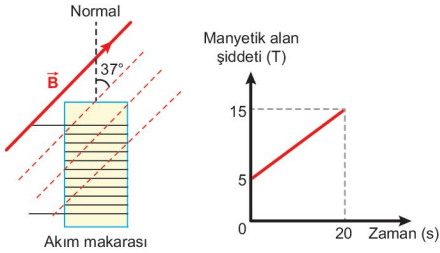
Buna göre, devreden geçen indüksiyon akımı kaç A değerindedir?

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10





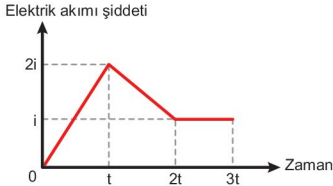
4. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanın olduğu bölgeye, şekilde modellenilen 50 sarımlı akım makarası konuluyor.



Ortamdaki manyetik alan şiddetinin zamana bağlı değişimi grafiği şekildeki gibi olduğuna göre, kesit alanı 100 cm^2 olan akım makarasında oluşan indüksiyon elektromotor kuvveti (EMK) kaç volt değerindedir? ($\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,8$)

- A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

5. Reosta ve pil bağlanmış akım makarasından geçen elektrik akımı şiddetinin zamana bağlı değişimi grafiği şekildeki gibidir.

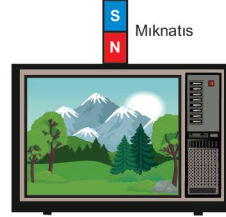


Buna göre, akım makarası ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

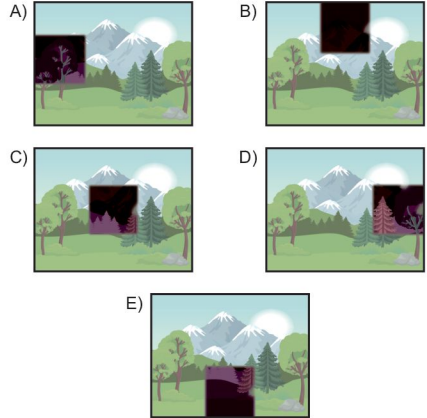
- A) 0-t zaman aralığında akım makarasında elektrik akımına zıt yönde öz indüksiyon akımı oluşur.
- B) 0-t zaman aralığında akım makarasının merkezinden geçen eksen üzerindeki manyetik alan şiddeti artar.
- C) t-2t zaman aralığında akım makarasında elektrik akımı ile aynı yönde öz indüksiyon akımı oluşur.
- D) 2t-3t zaman aralığında akım makarasında öz indüksiyon elektromotor kuvveti oluşur.
- E) 2t-3t zaman aralığında akım makarasında öz indüksiyon akımı oluşmaz.

6. **Bilgi:** Eski tip tüplü televizyonlar, tüplerinde üretilen elektronların hızlandırılarak ekrana çarptırılması ve ekrana çarpan elektronların görüntü oluşturmaya ilkesiyle çalışır.

Fizik dersinde öğrendiği teorik bilgileri test etmeyi seven Ömer, evlerinde bulunan eski tip televizyonun üst kısmına güçlü bir mıknatıs şekildedeki gibi yaklaştırmıyor.

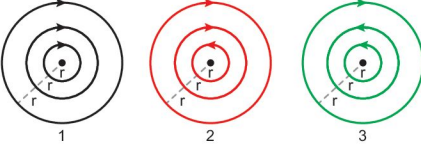


Buna göre, Ömer mıknatısı yaklaştırdığında ekrandaki en olası görüntü aşağıdakilerden hangisi gibi olur?





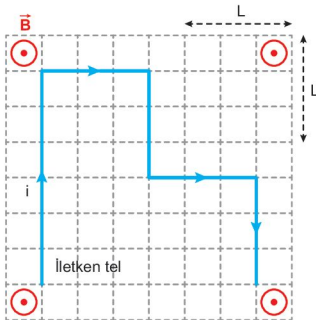
1. Sayfa düzleminde bulunan, iç içe geçirilmiş merkezleri çakışık çember şeklindeki iletkenlerin üzerinden, verilen yönlerde eşit şiddette elektrik akımı geçirilmektedir.



Buna göre 1, 2 ve 3 numaralı sistemlerin merkezlerindeki bileşke manyetik alanların yönleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	1	2	3
A)	⊙	⊗	⊗
B)	⊙	⊙	⊗
C)	⊗	⊗	⊗
D)	⊗	⊗	⊙
E)	⊗	⊙	⊙

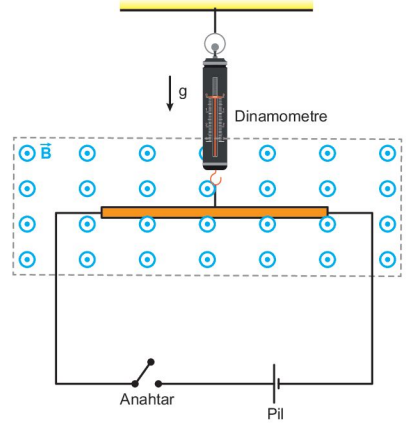
2. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanının olduğu eşit karelere bölünmüş sistemde, üzerinden i akımı geçen bükülmüş iletken telin modeli şekildaki gibidir.



Buna göre, tele etki eden manyetik kuvvetin büyüklüğü kaç BiL değerindedir?

- A) 0 B) 1 C) 2
D) $2\sqrt{2}$ E) 5

3. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alan bölgesi içinde bulunan iletken çubuk, iletken teller yardımıyla pile bağlanıp anahtar açık vaziyette dengede tutuluyor.



Buna göre, anahtar kapatılıp sistem dengeye ulaştıktan sonra,

- Manyetik alanın yönünü ters çevirmek,
- Pilin kutuplarını ters çevirmek,
- Pilin potansiyel farkını artırmak

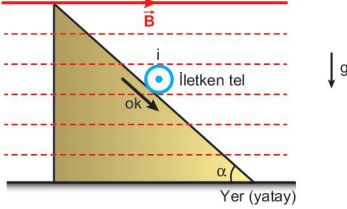
işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa dinamometrenin gösterdiği değer artar?
(g: yer çekimi ivmesi)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





4. Düzgün $\vec{B}$ manyetik alanı içindeki eğik düzlemin üzerinde bulunan, sayfa düzlemine dik bir şekilde yerleştirilmiş akım taşıyan tel ok yönünde **sabit hızla** hareket yapmaktadır.



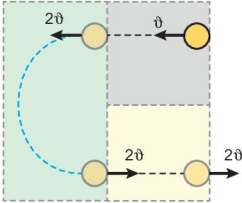
Buna göre,

- Manyetik alan şiddetini (B) artırmak,
- Eğik düzlemin yatay doğrultu ile yaptığı açığı (α) azaltmak,
- İletken telden geçen akım şiddetini (i) azaltmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapıldığı anda, tel ok yönünde hızlanan hareket yapar? (g: yer çekimi ivmesi)

- A) II ve III B) I ve III C) Yalnız III
D) Yalnız II E) Yalnız I

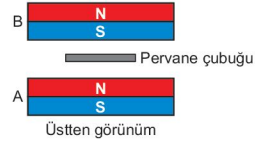
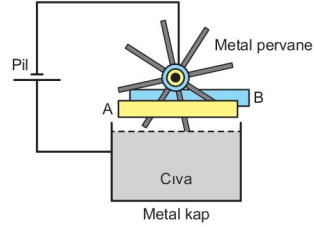
5. Yer çekiminin ihmal edildiği ortamda, $\vec{v}$ büyüklüğündeki hızla şekildeki gibi fırlatılan cismin hareket ettiği bölgelerdeki yörüngeleri ve hızları şekildeki gibidir.



Buna göre, cismin hareket ettiği yörünge üzerindeki **düzgün elektrik (sayfa düzlemindeki) ve manyetik alan (sayfa düzlemine dik) sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?**

	Elektrik alanı	Manyetik alan
A)	1	2
B)	2	1
C)	0	2
D)	0	1
E)	1	1

6. Tamamen metalden yapılmış pervane, pil, mıknatıslar ve cıva kabı ile oluşturulmuş düzenek şekildeki gibidir. Bu düzenekte, pervane çubuklarından herhangi biri kaptaki cıvaya temas ettiğinde elektrik devresi tamamlanır ve pervane çubuğundan akım geçer.



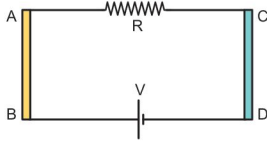
Sürtünmeler ve cıvanın direnç kuvveti önemsiz olduğuna göre, pervanenin iki yanına şekildeki gibi A ve B mıknatısları konulduğunda, pervanenin hareketi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Hareket etmez.
B) Saat yönünde döner.
C) Saat yönünün tersi yönde döner.
D) Küçük titreşimler yapar.
E) Önce saat yönünde sonra saat yönünün tersi yönde döner.





7. Potansiyel farkı V olan pil ve R direnci ile oluşturulmuş elektrik devresi şekildaki gibidir. Devrenin AB ve CD noktaları arasındaki tellerin uzunlukları eşit ve teller birbirlerine paraleldir.



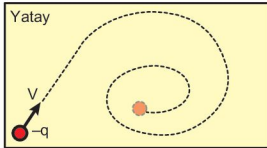
Buna göre, AB VE CD tellerinin birbirlerine uyguladıkları manyetik kuvvetlerin büyüklüğü,

- Pilin potansiyel farkını (V) azaltmak,
- R direncine, eşit direnç değerine sahip başka bir direnci seri bağlamak,
- Pile, eşit potansiyel farkına sahip başka bir pili paralel bağlamak

işlemlerinden hangileri yapıldığında ilk duruma göre azalır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Üstten görünümü verilen yatay düzlemde, bulunduğu kordan V büyüklüğündeki hızla fırlatılan $-q$ yüklü cisim kesikli çizgilerle gösterilen yörüngeyi izleyerek duruyor.



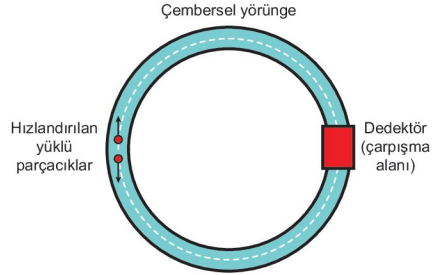
Buna göre,

- Ortamdaki manyetik alan sayfa düzleminden içeri doğrudur,
- Cisme etki eden manyetik kuvvetin büyüklüğü hareketi süresince sabittir,
- Cisme, hareketi süresince sürtünme kuvveti etki etmiştir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

9. **Bilgi:** Avrupa Nükleer Araştırma Merkezi'nde yüklü parçacıklar, üstten görünümü aşağıdaki gibi olan çembersel yörüngede, güçlü elektrik alan ve manyetik alan sayesinde yüksek hızlarla ters yönlerde hareket ettirilerek dedektör (çarpışma alanı) içinde çarpıştırılır.



Buna göre,

- Yüklü parçacıklar güçlü manyetik alan sayesinde hızlandırılırlar,
- Yüklü parçacıklar güçlü elektrik alanı sayesinde dairesel yörünge üzerinde hareket ederler,
- Parçacıklara yörünge boyunca etki eden kuvvet Lorentz Kuvveti'dir (manyetik kuvvet + elektriksel kuvvet)

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





Fizik Öğrenmek
Herkesin Hakkı

ÜNİTE 12

ALTERNATİF AKIM VE TRANSFORMATÖRLER



Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





1. Alternatif akımla ilgili olarak verilen,

- Belirli zaman aralıklarında yönü sürekli olarak değişir,
- Ev tesisatlarında kullanılan akımdır,
- Manyetik akı değişimi sayesinde elde edilir,
- Thomas Edison tarafından geliştirilip insanların kullanımına sunulmuştur

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve IV C) II ve III
D) I, II ve III E) II, III ve IV

2. Mustafa, girdiği fizik yazılısında "alternatif akım ve doğru akım" başlığı altındaki doğru-yanlış sorularına aşağıdaki cevapları veriyor.

Soru	Doğru	Yanlış
Doğru akım devrelerinde akımın yönü değişmez.	☒	☐
Alternatif akım üretimi, manyetik akı değişimi ilkesine dayanır.	☐	☒
Gerilim, alternatif akım devrelerinde kolaylıkla yükseltip alçaltılabilir.	☐	☒
Elektrik iletiminin kolay olduğu akım doğru akımdır.	☒	☐
Alternatif akım kullanılarak aküler şarj edilebilir.	☒	☐

Her sorunun doğru olan cevabı 2 puan olduğuna göre, Mustafa toplam kaç puan almıştır?

- A) 2 B) 4 C) 5 D) 8 E) 10

3. **Bilgi:** Alternatif akım üretebilen kaynaklara AC kaynağı, doğru akım üretebilen kaynaklara DC kaynağı denir.

Buna göre,

- Akü,
- Güneş pili,
- Alternatör,
- Hidroelektrik santraller,
- Pil

verilen kaynaklardan kaç tanesi AC kaynağıdır?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. Aşağıda alternatif akım ile ilgili bazı özellikler verilmiştir.

- Gerilimi yükseltip alçaltmak kolaydır.
- Uzak mesafelere elektrik iletiminde kayıp düşüktür.
- AC motorları için devir ayarı gerekir.
- Akımın yönü sürekli değişir.

Buna göre, verilen özelliklerden hangileri doğru akıma göre avantaj sayılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve IV E) II, III ve IV

5. Alternatif akım ve doğru akım ile ilgili olarak verilen,

- Frekans,
- Akım şiddeti,
- Gerilim,
- Etkin akım

niceliklerinden hangileri alternatif akımda olup doğru akımda olmayan niceliklerdir?

- A) Yalnız I B) Yalnız IV C) I ve III
D) II ve III E) I ve IV





6. Aşağıda günlük hayatta kullanılan bazı cihazlar verilmiştir.

- I. Radyo
- II. Cep telefonu
- III. Dizüstü bilgisayar
- IV. Ütü
- V. Televizyon

Buna göre, verilen cihazlardan kaç tanesi alternatif akımla çalışır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. **Bilgi:** Alternatif akım kaynağına bağlı dirençten belirli bir sürede yayılan ısı miktarı aynı sürede doğru akımla da elde edilebilir. Aynı ısı enerjisi miktarını sağlayan doğru akım değeri, alternatif akımın etkin değeridir.

Alternatif akımın etkin değeri ile ilgili,

- I. Alternatif akım kaynağına bağlı cihazdan geçen en şiddetli akım değeridir,
- II. Alternatif akım kaynağına bağlı cihazdan geçen en şiddetli akımdan daha küçüktür,
- III. Alternatif akım kaynağına bağlanmış devrede kaynağa bağlı ampermetrenin gösterdiği değerdir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8. **Bilgi:** Alternatif akımın belirli bir frekans değeri vardır.

Buna göre,

- I. Barajlarda alternatif akımı üreten alternatörlerin 1 saniyedeki dönme sayısıdır,
- II. Evlere ulaşan alternatif akımın frekans değeri değiştirilemez,
- III. Alternatif akımın frekans değeri ülkelere göre değişiklik gösterebilir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

VİP FİZİK

9. Aşağıdaki tabloda bazı ülkelerde kullanılan alternatif akımın etkin gerilim ve frekans değerleri verilmiştir.

Ülke	Gerilim (V)	Frekans (Hz)
ABD	110	60
Türkiye	220	50
Brezilya	220	50
Kanada	120	60

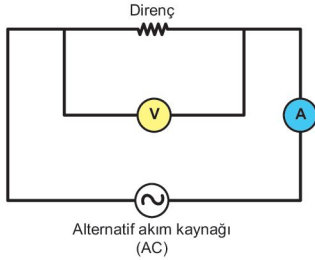
Buna göre, Kanada'da üretilen bir elektronik cihaz hangi ülkelerde herhangi bir sorun olmadan kullanılabilir?

- A) Yalnız ABD
B) ABD ve Türkiye
C) ABD ve Brezilya
D) Yalnız Türkiye
E) Türkiye ve Brezilya





1. R büyüklüğündeki direnç, alternatif akım kaynağına şekildeki gibi bağlanmıştır.



Buna göre,

- Ampermetrenin gösterdiği değer alternatif akımın etkin değeridir,
- Voltmetrenin gösterdiği değer alternatif akımın maksimum değeridir,
- Dirençten geçen akımın yönü sürekli değişmesine rağmen şiddeti asla sıfır olmaz

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

2. **Bilgi:** Bobinlerin alternatif akıma karşı gösterdiği zorluğa *indüktif reaktans* denir.

Buna göre, bir bobinin indüktif reaktansı,

- Bobinin geometrik özellikleri,
- Alternatif akımın frekans değeri,
- Alternatif akımın maksimum değeri

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

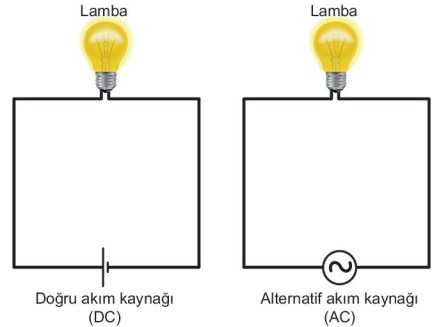
3. Devrelerde kullanılan ve oldukça işlevsel olan bobinler ile ilgili,

- Anahtar yardımıyla doğru akım kaynağına bağlandığında anahtar kapatılınca akımın aniden en yüksek değerine ulaşmasını engeller,
- Alternatif akım devrelerinde akımı engelleyip devre akımını keser,
- Alternatif akım devrelerinde akıma karşı gösterdiği zorluğa indüktif reaktans denir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Özdeş iki lamba Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi doğru akım (DC) ve alternatif akım kaynağına (AC) bağlanmıştır.



Buna göre, lambaların ışık verip vermeme durumu aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (Enerji kaynaklarının bitmediği varsayılacaktır.)

	DC	AC
A)	Sürekli yanar	Sürekli yanıp söner
B)	Sürekli yanar	Sürekli yanar
C)	Sürekli yanıp söner	Sürekli yanıp söner
D)	Yanar ve söner	Sürekli yanıp söner
E)	Yanar ve söner	Yanar ve söner





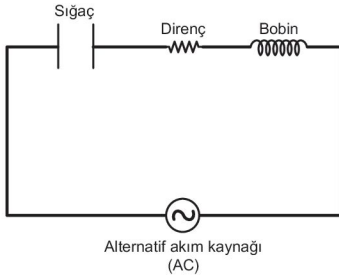
5. Aşağıda alternatif akım devrelerinde bazı devre elemanlarının belirli niceliklerinin tanımları verilmiştir.

- Bobinin depolayabileceği elektrik enerjisinin bir ölçüsüdür.
- Bobinin, devre akımına gösterdiği zorluk.
- Sığacın, devre akımına karşı gösterdiği zorluk.
- Devre elemanlarının, devre akımına gösterdikleri toplam zorluğun eş değeri.

Buna göre, aşağıdaki kavramlardan hangisinin tanımları verilmemiştir?

- A) Kapasitif reaktans B) İndüktif reaktans
C) İndüktans D) Empedans
E) Kapasitans

6. Sığaç, bobin ve direnç kullanılarak oluşturulmuş devrede sığacın kapasitif reaktansı, bobinin indüktif reaktansından büyüktür.



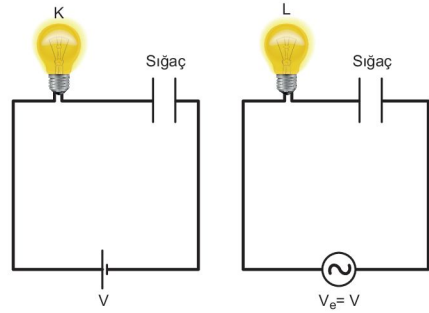
Buna göre,

- Direnç değerini artırmak,
- İndüktif reaktansı artırmak,
- Alternatif akımın frekansını azaltmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapıldığında devrede rezonans olayı gerçekleşebilir?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Sığaç ve özdeş lambalarla oluşturulmuş devreler şekildedir.



DC kaynağının potansiyel farkı, AC kaynağının etkin gerilimine eşit olduğuna göre, L lambasının,

- Parlaklık
- Işık verme süresi

nicelikleri K lambasına göre nasıl değer alır?

	Parlaklık	Işık verme süresi
A)	Daha fazla	Daha fazla
B)	Daha fazla	Daha az
C)	Eşit	Daha fazla
D)	Daha az	Daha az
E)	Daha az	Daha fazla

8. Birbirine seri bağlanmış sığaç ve direnç bir alternatif akım kaynağına bağlanıyor.

Sığacın üzerindeki potansiyel farkı artırmak için,

- Alternatif akımın frekans değerini azaltmak,
- Alternatif akımın maksimum gerilimini azaltmak,
- Sığacın levhaları arasına yalıtkan bir malzeme koymak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III





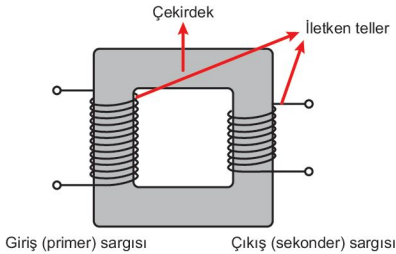
1. İdeal transformatörler ile ilgili olarak verilen,

- I. Yalnızca alternatif akımla çalışırlar,
- II. Transformatörler kullanılarak elektriksel güç artırılabilir,
- III. Giriş potansiyelini azaltan transformatörlerde çıkış akımı daha fazladır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

2. Bir transformatörün düşey kesitinin modeli şeklindeki gibidir.



Buna göre, transformatörün alçaltıcı olması için, transformatördeki,

- I. İletken teller yalıtkan bir malzeme ile kaplanmış olmalı,
- II. Çekirdek ferromanyetik maddeden yapılmış olmalı,
- III. Giriş sargı sayısı, çıkış sargı sayısından daha küçük olmalı
- IV. Giriş sargı sayısı, çıkış sargı sayısından daha büyük olmalı

şartlarından hangilerinin sağlanması gereklidir?

- A) Yalnız III B) Yalnız IV C) I ve IV
D) II ve IV E) I, II ve IV

3. Transformatörler,

- I. Gerilim,
- II. Akım,
- III. Güç

niceliklerinden hangilerini artırmak için kullanılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. İdeal bir transformatörün giriş ve çıkış devresinde aşağıdaki niceliklerden hangisi kesinlikle eşittir?

- A) Akım şiddeti ve frekans
B) Akım şiddeti ve etkin gerilim
C) Güç ve etkin gerilim
D) Güç ve frekans
E) Frekans ve etkin gerilim

5. İdeal transformatörler ile ideal olmayan transformatörler arasındaki fark aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) İdeal transformatörler potansiyel farkı çok yükseltirken ideal olmayan transformatörler daha az yükseltir.
- B) İdeal transformatörlerde potansiyel fark yükseltilebilirken ideal olmayan transformatörlerde potansiyel fark yükseltilemez.
- C) İdeal transformatörler AC ve DC akımlarında çalışırken ideal olmayan transformatörler yalnızca AC akımı ile çalışır.
- D) İdeal transformatörlerde güçten kazanç sağlanırken ideal olmayan transformatörlerde güçten kayıp vardır.
- E) İdeal transformatörlerde güçten kazanç ya da kayıp yokken ideal olmayan transformatörlerde güçten kayıp vardır.





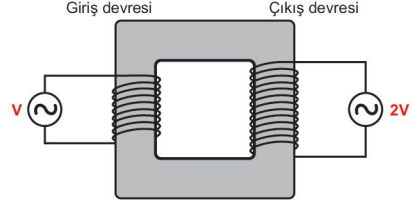
6. Giriş sargı sayısı, çıkış sargı sayısından daha fazla olan ideal bir transformatörün giriş devresine alternatif gerilim uygulandığında, çıkış devresinde elde edilen,

- I. Etkin gerilim,
- II. Etkin akım,
- III. Güç

niceliklerinden hangileri giriş devresindeki göre daha büyüktür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8. İdeal olmayan transformatörün giriş devresine V etkin gerilimine sahip alternatif akım kaynağı bağlandığında çıkış devresinden 2V etkin gerilimi elde ediliyor.



Buna göre, çıkış devresinde dolaşan etkin akım ve çıkış devresinden alınan güç giriş devresindeki göre nasıl değer alır?

	Etkin akım	Güç
A)	Daha yüksek	Daha düşük
B)	Daha yüksek	Daha yüksek
C)	Daha düşük	Daha yüksek
D)	Daha düşük	Eşit
E)	Daha düşük	Daha düşük

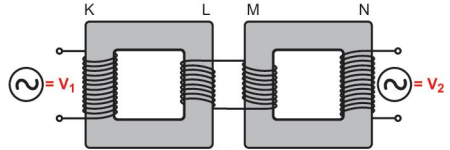
7. Aşağıda K, L ve M ideal transformatörlerinin giriş ve çıkış sargı sayılarını gösteren tablo verilmiştir. K, L ve M transformatörlerinin giriş devresine V_K , V_L ve V_M gerilimleri uygulanıyor.

Transformatörler	Giriş sargı sayısı	Çıkış sargı sayısı
K	2N	4N
L	2N	N
M	2N	3N

Transformatörlerin çıkış devrelerinde eşit gerilimler elde edildiğine göre, giriş devrelerine uygulanan V_K , V_L ve V_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $V_K = V_L = V_M$ B) $V_K < V_L < V_M$
C) $V_K = V_L < V_M$ D) $V_K < V_M < V_L$
E) $V_L < V_M < V_K$

9. İki ideal transformatörün birbirine bağlanması sonucunda oluşan sistemin giriş devresine V_1 gerilimi uygulandığında çıkış devresinde V_2 gerilimi elde ediliyor.



Buna göre, hangi sargıların sayısı tek başına artırılırsa çıkış gerilimi (V_2) azalır?

- A) K ya da M B) L ya da N C) K ya da L
D) L ya da M E) M ya da N





1. Alternatif akım devrelerinde,

- I. Ohmik direnci ihmal edilen bobin, frekansı büyük olan alternatif akıma daha fazla indüktif reaktans uygular,
- II. Sığaçlar, frekansı küçük alternatif akıma daha fazla kapasitif reaktans uygular,
- III. Sığaçların plakaları arasına yalıtkan malzeme konulduğunda alternatif akıma karşı uyguladıkları kapasitif reaktans artar

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II C) I ve III

2. Aşağıdaki tabloda, bazı ülkelerde kullanılan alternatif akımların etkin gerilim ve frekans değerleri verilmiştir.

Ülke	Gerilim (V)	Frekans (Hz)
Türkiye	220	50
Almanya	230	50
Kanada	120	60
Brezilya	220	50
ABD	110	60

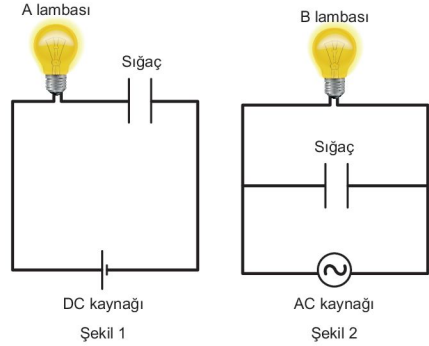
Buna göre,

- I. Türkiye'de kullanılan alternatörlerin açısal hızı, Kanada'da kullanılan alternatörlerin açısal hızından büyüktür,
- II. Almanya'da kullanılan alternatif akım değerleri baz alınarak üretilmiş bir televizyon, Brezilya'da küçük bir müdahale ile kullanılabilir,
- III. ABD'de kullanılan akım değerleri baz alınarak üretilmiş bir çamaşır makinesi, Türkiye'de kullanılamaz

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Özdeş A ve B lambaları ve sıgaçlar ile değişken (AC) ve doğru akım (DC) üreteçleri kullanılarak Şekil 1 ve Şekil 2'deki elektrik devreleri kuruluyor.



Kaynaklar sürekli gerilim sağladığına göre,

- I. A lambası sürekli ışık verir,
- II. A lambasının bağlı olduğu sıgaç dolduktan sonra yeniden boşalmaz,
- III. B lambası bir süre ışık verdikten sonra söner

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

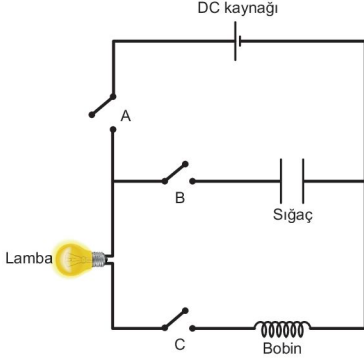
4. Alternatif akım kaynağına bağlanmış sıgacın davranışı ile ilgili olarak aşağıda verilen ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Sığacın kapasitif reaktansı alternatif akımın etkin gerilimine bağlıdır.
- B) Sığaç sürekli yüklenir ve boşalır.
- C) Sığacın kapasitif reaktansı alternatif akımın frekans değerine bağlı değildir.
- D) Devreden yalnızca sıgaç dolarken akım geçer.
- E) Sığacın tam olarak dolduğu anda uçları arasındaki gerilim alternatif akımın maksimum değerine eşittir.





5. Lamba, ohmik direnci ihmal edilen bobin, sığaç ve doğru akım kaynağı ile oluşturulmuş elektrik devresinde A ve B anahtarları kapatılıp bir süre beklendikten sonra A numaralı anahtar açılıp C numaralı anahtar kapatılıyor.



Buna göre,

- A ve B anahtarları kapatıldığında sığaç, levhaları arasındaki elektrik alan vasıtasıyla elektrik enerjisi depolar,
- C anahtarını kapatıldığında lamba ışık verir,
- C anahtarını kapatıldığında devre sönümsüz salınım devresi (enerji kaybetmeyen) haline gelir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

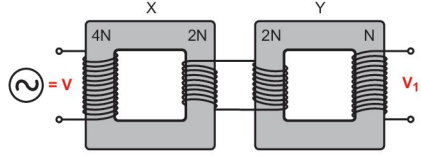
6. Aşağıda, günlük hayatta kullanılan bazı cihazlar verilmiştir.

- LED TV ekranları
- Masa lambaları
- Cep telefonları
- Elektrikli ısıtıcılar
- İnternet dağıtıcı modemler

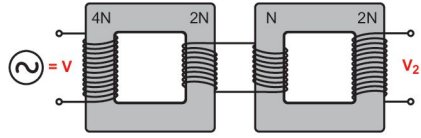
Buna göre, verilen cihazlardan kaç tanesi alternatif akımla çalışmaktadır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. İdeal X ve Y transformatörleri Şekil 1'deki gibi bağlandığında çıkış gerilimi V_1 , Y transformatörü Şekil 2'deki gibi ters bağlandığında ise V_2 oluyor.



Şekil 1

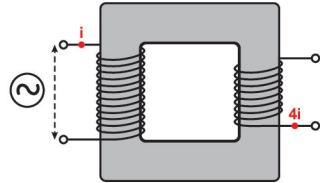


Şekil 2

Giriş gerilimi değişmediğine göre, $\frac{V_1}{V_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

8. Şekildeki ideal transformatörün giriş sargısına i şiddetinde etkin akım verildiğinde çıkış sargısından 4i şiddetinde etkin akım geçiyor.



Giriş (primer) sargısı

Çıkış (sekonder) sargısı

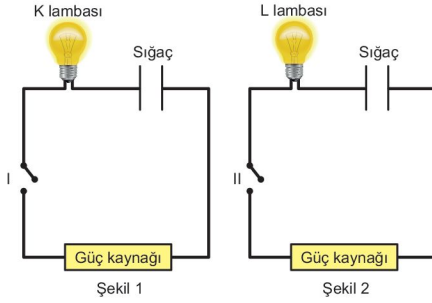
Buna göre transformatörün giriş sargı sayısı ve çıkış sargı sayısı aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	Giriş sargı sayısı	Çıkış sargı sayısı
A)	200	100
B)	200	50
C)	200	200
D)	100	75
E)	100	50





1. Özdeş K ve L lambaları ve sıgâçlarla oluşturulmuş elektrik devreleri Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibidir.



I ve II numaralı anahtar kapatıldığında K lambası bir süre yandıktan sonra söndüğüne ve L lambası sürekli yandığına göre, K ve L lambalarına bağlı güç kaynakları,

	K lambası	L lambası
I.	DC	DC
II.	DC	AC
III.	AC	AC

verilenlerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Seri bağlı bobin, sıgâç ve direnç kullanılarak oluşturulmuş devreye bir alternatif akım güç kaynağı bağlanıyor.

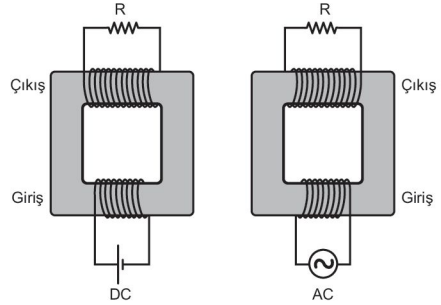
Devreden geçen akım maksimum olana kadar sıgâcın levhaları birbirinden uzaklaştırıldığına göre,

- Yapılan işlemden önce sıgâcın kapasitif reaktansı, bobinin indüktif reaktansından küçüktür,
- İşlem sırasında direncin üzerindeki gerilim artar,
- İşlem sonunda devre rezonans durumuna geçer

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Doğru akım kaynağına bağlı A transformatörü ve alternatif akım kaynağına bağlı B transformatörlerinin gerçek sarım sayılarıyla orantılı modelleri şekildedir.



Buna göre, transformatörlerin çıkış devrelerinden geçen akımın etkin değeri ile ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	A transformatörü	B transformatörü
A)	Giriş devresindeki akımdan büyüktür.	Giriş devresindeki akımdan küçüktür.
B)	Giriş devresindeki akımdan küçüktür.	Sıfırdır.
C)	Sıfırdır.	Giriş devresindeki akımdan küçüktür.
D)	Sıfırdır.	Giriş devresindeki akımdan büyüktür.
E)	Giriş devresindeki akıma eşittir.	Giriş devresindeki akımdan büyüktür.

4. **Bilgi:** Elektrik enerjisinin üretildiği noktalardan tüketildiği noktalara taşınabilmesi için geriliminin yükseltilip akımının düşürülmesi gerekmektedir.

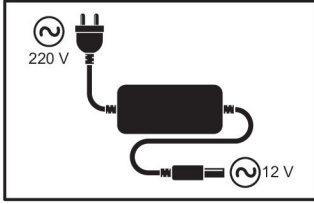
Buna göre, elektrik enerjisinin verilen yöntemle taşınmasındaki temel amaç aşağıdakilerden hangisidir?

- Taşıma esnasında gerilimin sıfır olmasını engelleme.
- Elektrik enerjisi kaybını minimuma indirmek.
- Elektrik enerjisi kaybını sıfıra indirmek.
- Enerjiyi daha kısa sürede taşımak.
- Evlerdeki elektrik enerjisi tüketimini azaltmak.





5. Aşağıda verilen fiş sistemi, etkin gerilimi 220 V olan prize takıldığında çıkışından 12 V değerinde etkin gerilim elde ediliyor.



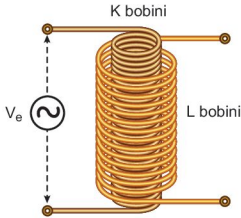
Verilen bilgilere göre, şarj aletinin içindeki transformatörün,

- I. Giriş sargı sayısının çıkış sargı sayısına oranı,
- II. Verimi,
- III. Türü

verilenlerden hangileri belirlenebilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. İç içe geçirilmiş bobinlerin gerçek sarım sayıları ile orantılı modeli şekildedir. K bobininin uçları arasında etkin gerilimi V_e olan alternatif akım kaynağı bağlanıyor.



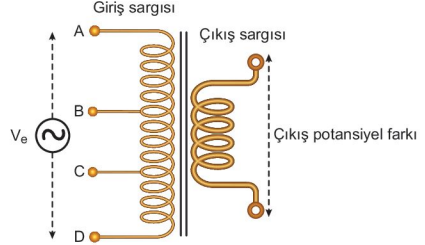
Buna göre, yalnızca K bobininin sarım sayısı artırılsa,

- I. L bobininden geçen etkin akım,
- II. L bobininden elde edilen güç,
- III. L bobininin uçları arasındaki potansiyel fark

niceliklerinden hangilerinin büyüklüğü artar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

7. Sarım sayıları şekildedir gibi olan transformatörün giriş sargısının A-D uçları arasında, etkin potansiyel farkı V_e olan alternatif akım kaynağı bağlanıyor.



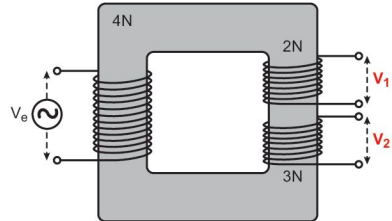
Buna göre, transformatörün çıkış sargısının uçları arasındaki etkin potansiyel farkını artırmak için,

- I. Giriş sargısının uçlarına uygulanan etkin potansiyel farkını artırmak,
- II. Giriş sargısına uygulanan alternatif akım kaynağının etkin potansiyel farkını (V_e) sabit tutarak gerilimi B-C noktaları arasında uygulamak,
- III. Giriş sargısına uygulanan alternatif akımın frekansını artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Şekilde modeli verilen ideal transformatörün giriş sargısına, etkin gerilimi V_e olan alternatif akım kaynağı bağlanıyor.



Buna göre, transformatörün çıkış sargılarının uçları arasındaki etkin gerilimlerin oranı, $\frac{V_1}{V_2}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

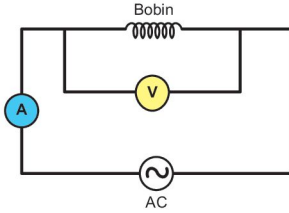




1. Alternatif ve doğru akımla ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Üzerinden alternatif akım geçen iletken ve düz tele, belirli uzaklıktaki noktada oluşan manyetik alanın şiddeti değişkendir.
- B) Alternatif akımın yönü değiştiği için bu akımla hidroliz yapılamaz.
- C) Cep telefonlarının pilleri alternatif akımla şarj edilebilir.
- D) Doğru akımın yönü değişken değildir.
- E) Aynı gerilim altında alternatif akım doğru akıma göre daha tehlikelidir.

2. Ohmik direnci ihmal edilen bir bobin, ampermetre ve voltmetre şeklindeki gibi alternatif akım kaynağına bağlanmıştır.



Buna göre,

- I. Alternatif akımın etkin gerilimi değiştirilmeden frekansı artırılıyor,
- II. Alternatif akımın frekansı sabit tutularak etkin gerilimi artırılıyor

işlemleri ayrı ayrı yapıldığında ampermetre ve voltmetrenin gösterdiği değerler nasıl değişir?

	1. işlem		2. işlem	
	Ampermetre	Voltmetre	Ampermetre	Voltmetre
A)	Azalır	Azalır	Artar	Artar
B)	Azalır	Değişmez	Artar	Artar
C)	Azalır	Değişmez	Değişmez	Artar
D)	Artar	Değişmez	Değişmez	Artar
E)	Artar	Artar	Azalır	Azalır

3. **Bilgi:** Barajlarda üretilen elektrik enerjisi, gerilimi yükseltilecek şehir şebekesine, şehir şebekesinde de gerilimi düşürülerek evlere ulaştırılır.

Barajlarda üretilen elektrik enerjisinin gerilimi evlerde kullanılandan büyük olduğuna göre, bahsedilen elektrik taşıma ve dönüştürme işlemine uygun transformatör modeli aşağıdakilerden hangisi olabilir?

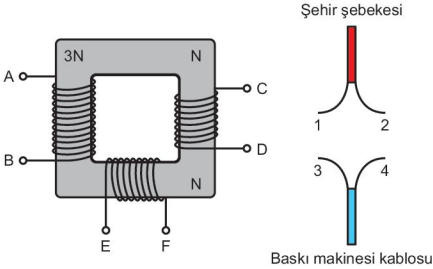
- A)
- B)
- C)
- D)
- E)





4. **Bilgi:** Bir matbaa işletmesinde kullanılan baskı makine-leri, şekilde modeli verilen kablolarına 660 V değerinde etkin gerilim uygulandığında çalışabilmektedir.

İşletmede kullanılan baskı makinesinin, etkin gerilimi 220 V olan prizle çalıştırılabilmesi için aşağıda modeli verilen transformatörün kullanılması gerekiyor.



Buna göre, baskı makinesinin doğru çalışabilmesi için uygun bağlantı,

- I. A-B uçlarına 1-2, C-D uçlarına 3-4
- II. A-C uçlarına 1-2, B-D uçlarına 3-4
- III. E-F uçlarına 1-2, A-B uçlarına 3-4

verilenlerden hangileri olabilir?

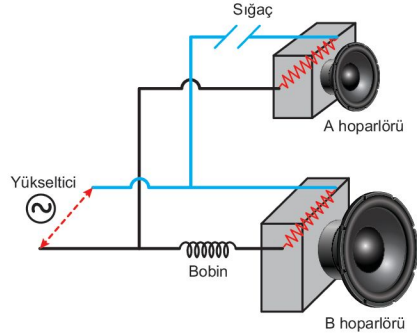
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

5. Bir transformatörün giriş devresindeki sarım sayısı N, çıkış devresindeki sarım sayısı 3N'dir.

Transformatörün giriş devresine 4i şiddetinde etkin akım verildiğinde çıkış devresinden i şiddetinde etkin akım geçtiğine göre, transformatörün verimi yüzde kaçtır?

- A) 25 B) 50 C) 75
D) 80 E) 100

6. Aşağıda pes (kalın) ve tiz (ince) sesleri çıkarabilen hoparlör sisteminin düşey kesiti verilmiştir.



Buna göre,

- I. Yükseleticiden gelen yüksek frekanslı akımın büyük bir kısmı bobinden geçer,
- II. A hoparlörü daha çok tiz sesleri çıkarır,
- III. Tiz sesler B hoparlörlerinden çıkmaz

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıda, bazı kişilerin günlük hayatta karşılaştıkları ihtiyaçlar verilmiştir.

Nuran: 10 A'lık akımla çalışan buzdolabını 30 A akım sağlayan şehir şebekesiyle çalıştırmak istiyor.

Hakan: Arabasının aküsünü evdeki şehir şebekesiyle doldurmak istiyor.

Ahmet: Yurt dışından aldığı 110 V değerinde gerilimle çalışan elektrikli ısıtıcıyı, 220 V'luk gerilim sağlayan şehir şebekesiyle çalıştırmak istiyor.

Buna göre, hangi kişiler ihtiyaçlarını giderebilmek için transformatör kullanmalıdır?

- A) Nuran B) Hakan
C) Ahmet D) Nuran ve Hakan
E) Nuran ve Ahmet





1. Bir fizik öğretmeni, öğrencilerinin alternatif akım ve doğru akım konusundaki öğrenmelerini kalıcı hale getirmek için Murat ve Onur'un kaptanlığında gerçekleşecek bir münazara yarışması organize ediyor. Murat'ın takımı alternatif akımın, Onur'un takımı ise doğru akımın avantajlarını savunuyor ve yarışmada aşağıda bir kısmı verilen diyalog yaşanıyor.

A kişisi: Yalnızca üretim ve dağıtım maliyetlerine bakarak bu akımı dezavantajlı görmek mantıklı değildir. Siz, insan sağlığını bir kenara iterek ve yalnızca maliyet hesabı yaparak görüşlerinizi dile getiriyorsunuz.

B kişisi: Pil ve aküleri şarj etme konusunda dezavantajlı olarak görülse de çeşitli dönüştürücülerle bu dezavantaj ortadan kaldırılabiliyor. Gerekli güvenlik önlemleri alınarak insan sağlığına etkileri minimum seviyeye indirilebilir.

Buna göre,

- I. A kişisi, Onur'un takımındadır,
- II. A ve B kişileri aynı takımda görev yapan kişilerdir,
- III. A kişinin savunduğu akımla elektroliz yapılabilir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

2. 19. yy'ın sonunda elektrik enerjisi iletimi üzerine yapılan tartışmalar, özellikle Nikola Tesla ve Thomas Edison arasındaki bilimsel rekabet bu iletimde alternatif akım kullanmanın çok avantajlı olduğu gerçeğini ortaya çıkarmıştır. Bu iletimi uygulanabilir kılan en önemli devre elemanı ise transformatörler olarak ortaya çıkmıştır.

Transformatörlerin çalışmasının dayandığı fiziksel ilke ve bu ilkeyi uygulanabilir kılan alternatif akım özelliği aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Fiziksel ilke	AC özelliği
A)	Yük korunumu	Yüklü parçacıkların iletken içindeki salınım hareketi
B)	Yük korunumu	Yüklü parçacıkların iletken üzerindeki sürekli hareketi
C)	Elektromanyetik indüksiyon	Yüklü parçacıkların iletken üzerindeki salınım hareketi
D)	Elektromanyetik indüksiyon	Yüklü parçacıkların iletken üzerindeki sürekli hareketi
E)	Ohm yasası	Yüklü parçacıkların iletken içindeki salınım hareketi

3. **Bilgi:** Seri bağlı direnç, bobin ve sığaç devresi radyolarda sinyal alıcı devre olarak kullanılmaktadır. Devre rezonans durumuna geçtiği durumda radyo sinyallerini yakalar ve radyo sağlıklı bir şekilde dinlenir.

Sinyal alıcı devrenin istenen radyo frekansını yakalamadığı bilindiğine göre,

- I. Direnç değerini artırmak,
- II. Bobinin öz indüksiyon katsayısını azaltmak,
- III. Sığacın levhaları arasındaki uzaklığı değiştirmek

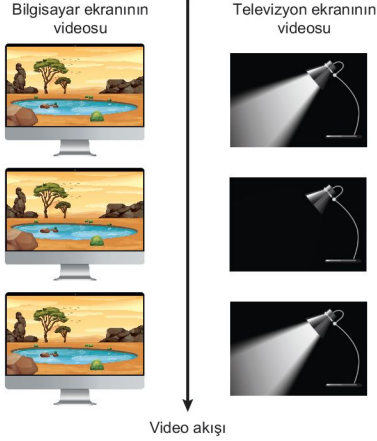
işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





4. Emrah, yeni aldığı cep telefonunun kamera kalitesini test etmek için telefon kamerası ile bilgisayar ekranının ve çalışma masası ışığının ağır çekim videosunu çekiyor. Emrah, çektiği videoları izlediğinde bilgisayar ekranının olduğu videoda ekranın, gerçekte olduğu gibi görüldüğünü ancak masa lambasının olduğu videoyu izlediğinde lambanın, bir karanlık bir aydınlık görüldüğünü gözlemliyor.



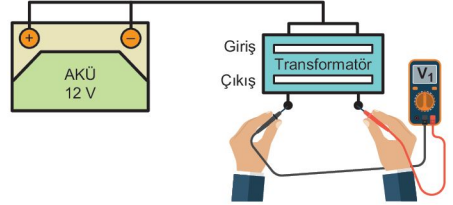
Buna göre, bilgisayar ekranının videosu ile masa lambasının videosunun farklı olmasının sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- Telefon kamerasının yüksek kalitede video çekememesi.
- Bilgisayar ekranından çıkan ışınların enerjisinin daha büyük olması.
- Bilgisayarın alternatif akımla, masa lambasının doğru akımla çalışması.
- Bilgisayarın doğru akımla, masa lambasının alternatif akımla çalışması.
- Telefon kamerasının saniyede çektiği kare sayısının düşük olması.

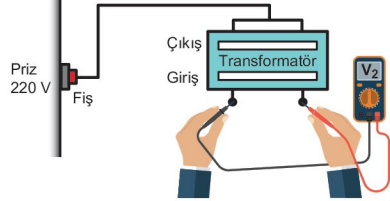
VIP FİZİK

5. Bir fizik öğretmeni, öğrencilerinin alternatif akım konusundaki öğrenmelerini kalıcı hale getirmek için aşağıda aşamaları verilen deneyi sınıfta gerçekleştiriyor. Öğretmen deneyde yükseltici transformatör, 12 V gerilime sahip Akü, bir fiş ve voltmetre kullanıyor.

Öğretmen öncelikle 12 V gerilime sahip aküyü transformatörün giriş devresine bağlıyor ve voltmetre ile şekildeki gibi transformatörün çıkış potansiyel farkını V_1 olarak ölçüyor.



Öğretmen daha sonra 220 V gerilime sahip prize fişi, fişin diğer kısmını da transformatörün çıkış devresine bağlıyor ve voltmetre ile şekildeki gibi transformatörün giriş potansiyel farkını ölçüyor.



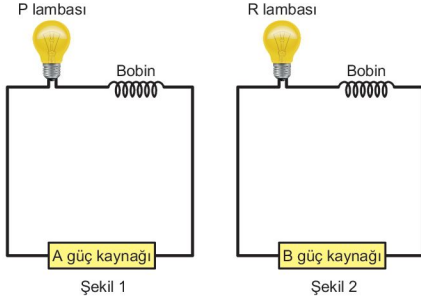
Buna göre, öğretmenin yaptığı iki ölçümde voltmetrenin gösterdiği değerler (V_1 ve V_2) ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

	V_1	V_2
A)	12 V'tan fazla.	220 V'tan fazla.
B)	12 V'tan fazla.	220 V
C)	Sıfır.	220 V
D)	Sıfır.	220 V'tan fazla.
E)	Sıfır.	220 V'tan az.





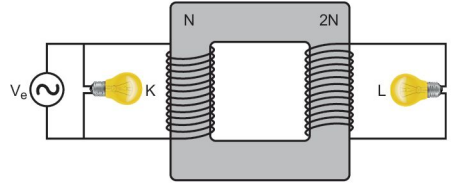
6. Yalnızca ohmik direnci olan P ve R özdeş lambaları ve ohmik direnci ihmal edilen bobinlerle kurulmuş devrelere, A ve B güç kaynakları şekildeki gibi bağlanıyor.



Buna göre, güç kaynakları ve lamba parlaklıkları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

Güç kaynakları (A ve B)	Lamba parlaklıkları (P_P ve P_R)
A) DC ve DC	$P_P < P_R$
B) DC ve DC	$P_R < P_P$
C) Yüksek frekanslı AC ve düşük frekanslı AC	$P_P = P_R$
D) Yüksek frekanslı AC ve düşük frekanslı AC	$P_P < P_R$
E) Yüksek frekanslı AC ve düşük frekanslı AC	$P_R < P_P$

7. İdeal transformatör ve özdeş lambalar kullanılarak oluşturulmuş sistemde transformatörün giriş devresine etkin gerilimi V_e olan alternatif akım kaynağı bağlanıyor.



Buna göre,

- Transformatör yükselticidir,
- K ve L lambalarının parlaklıkları eşittir,
- K ve L lambalarından geçen etkin akım şiddetleri eşittir

yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Bir elektrik mühendisliği öğrencisi proje ödevinde kuracağı elektrik devresinde ampermetrede okunan değeri ortamdaki ses ile değiştirmek istiyor.

Buna göre, öğrenci kuracağı elektrik devresinde,

- Direnç,
- Sığaç,
- Bobin

verilen devre elemanlarından hangilerini kullanması şarttır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I veya II
D) I veya III E) II veya III





Fizik Öğrenmek Herkesin Hakkı

ÜNİTE 13

ÇEMBERSEL HAREKET



Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK

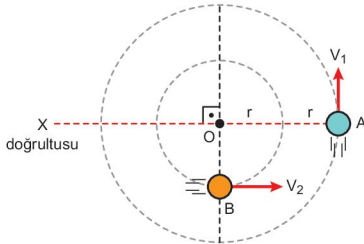




1. Arızası olmayan bir duvar saatinin, saniye gösteren kadrınının periyodu ve frekansı aşağıdakiler hangisinde doğru verilmiştir?

	Periyot (s)	Frekans (Hz)
A)	1	60
B)	60	1
C)	60	60
D)	60	1/60
E)	1/60	60

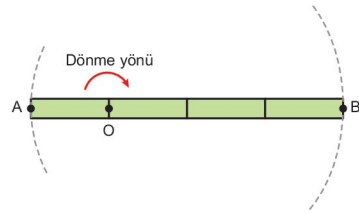
2. O noktası etrafında sabit büyüklükteki $\vec{V}_1$ ve $\vec{V}_2$ hızlarıyla hareket eden A ve B cisimleri, şekildeki andan t süre sonra X doğrultusundan ilk kez geçiyorlar.



Buna göre, A ve B cisimlerinin periyotları kaçar t'dir?

	A cisminin periyodu (t)	B cisminin periyodu (t)
A)	1	1
B)	1	2
C)	2	1
D)	2	2
E)	2	4

3. O noktası etrafında ok yönünde sabit $\vec{\omega}$ açısal hızıyla döndürülen sayfa düzlemindeki eşit bölmeli çubuğun üzerindeki A ve B noktalarının konumları şekildedir gibidir.



Buna göre, şekilde verilen anda A ve B noktalarının açısal hızları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	A cisminin açısal hızı	B cisminin açısal hızı
A)	$\uparrow \omega$	$\uparrow 2\omega$
B)	$\otimes \omega$	$\odot 2\omega$
C)	$\uparrow \omega$	$\downarrow \omega$
D)	$\otimes \omega$	$\otimes \omega$
E)	$\otimes \omega$	$\odot \omega$

4. Açısal hız ve çizgisel hız ile ilgili olarak,

- Çembersel hareket yapan cismin çizgisel hızı hareketi süresince değişmez,
- Çembersel hareket yapan cismin birim zamanda taradığı açının radyan cinsinden değerine açısal hız denir,
- Çembersel hareket yapan cismin çizgisel hızı ile açısal hızı birbirine diktir

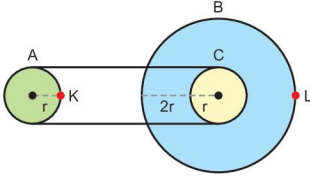
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





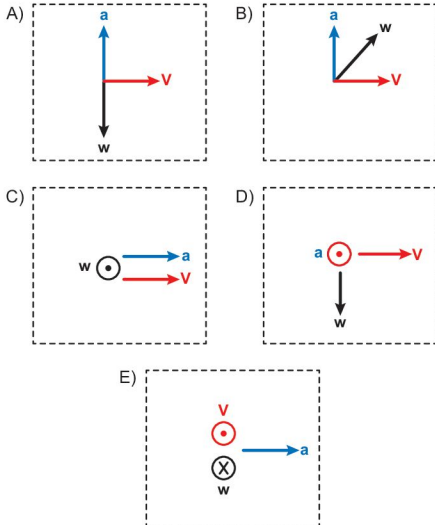
5. Yarıçapı r olan A kasnağı ile eş merkezli B ve C kasnakları merkezleri etrafında rahatlıkla dönebilmektedir. Kasnaklardan herhangi biri sabit açısal hızla döndürüldüğünde, K noktasının ve L noktalarının merkezci ivmelerinin büyüklükleri a_K ve a_L oluyor.



B ve C kasnaklarının yarıçapları $3r$ ve r olduğuna göre, K ve L noktalarının merkezci ivmelerinin büyüklükleri oranı, $\frac{a_K}{a_L}$ kaçtır?

- A) 3 B) 2 C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{3}$

6. Düzgün çembersel hareket yapan bir cismin; açısal hız ($\vec{\omega}$), çizgisel hız ($\vec{V}$) ve merkezci ivmesinin ($\vec{a}$) yönü aşağıdakilerden hangisi olabilir?

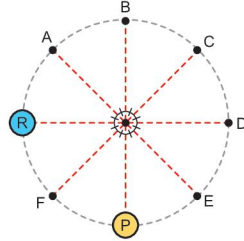


VIP FİZİK

7. **Bilgi:** Düzgün çembersel hareket yapan bir cismin 1 saniyede taradığı açının radyan cinsinden değerine açısal hız adı verilir.

Sayfa düzlemindeki çembersel yörünge'nin merkezi etrafında düzgün çembersel hareket yapan cisimlerden P cisminin açısal hızı, sayfa düzleminin dışarı doğru $\frac{\pi}{4}$

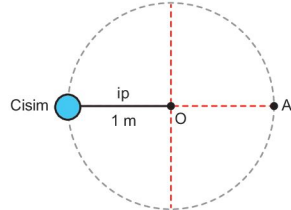
büyüklüğünde R cisminin açısal hızı, sayfa düzleminin içeri doğru $\frac{\pi}{2}$ büyüklüğündedir.



Buna göre, şekildedeki konumlarda bulunan cisimler bu andan sonra ilk kez hangi noktada karşılaşırlar?

- A) A-B arasında B) B noktasında
C) C noktasında D) D noktasında
E) D-E arasında

8. O noktasına 1 m uzunluğundaki ip ile bağlanmış cisim, periyodu 4 s olan düzgün çembersel hareket yapmaktadır.



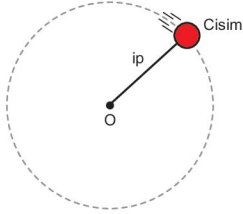
Buna göre, cisim A noktasından geçerken merkezci ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2 'dir? ($\pi=3$)

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{9}{4}$





1. Üstten görünümü verilen sürtünmesiz yatay düzlemde, O noktasına ip yardımıyla bağlanmış cisme düzgün çembersel hareket yaptırılıyor.



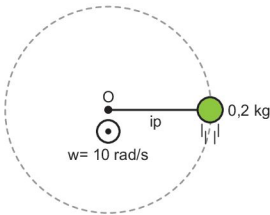
Buna göre,

- Cisme etki eden net kuvvet sıfırdır,
- Cismin hareket ettiği yörünge üzerindeki tüm noktalarda ip gerilme kuvvetlerinin büyüklüğü eşittir,
- İpteki gerilme kuvveti cismin hızının karesiyle doğru orantılıdır

yargıların hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

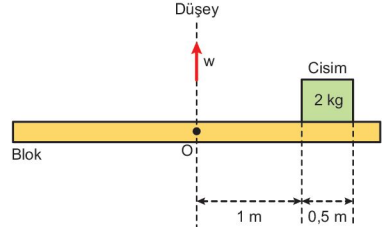
2. Üstten görünümü verilen yatay düzlemde, O noktasına 2 m uzunluğundaki ip yardımıyla bağlanmış 0,2 kg kütleli cisme, 10 rad/s açısal hızla düzgün çembersel hareket yaptırılıyor.



Buna göre, cisim verilen konumda iken ipteki gerilme kaç N'dur?

- A) 10 B) 20 C) 30 D) 40 E) 50

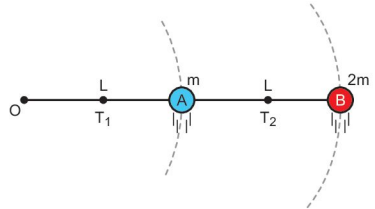
3. O noktasından geçen düşey eksen etrafında sabit $\vec{w}$ açısal hızla döndürülen bloğun üzerindeki 2 kg kütleli cisim, şekildeki gibi kaymadan durabiliyor.



Yatay zemin ile cisim arasında oluşan sürtünme kuvveti 10 N olduğuna göre, bloğun açısal hızının büyüklüğü (w) kaç rad/s'dir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Üstten görünümü verilen yatay düzlemde, L uzunluğundaki iplerle birbirlerine bağlanmış A ve B cisimlerine, O noktası etrafında $\vec{w}$ açısal hızıyla düzgün çembersel hareket yaptırıldığında iplerdeki gerilme kuvvetleri T_1 ve T_2 oluyor.



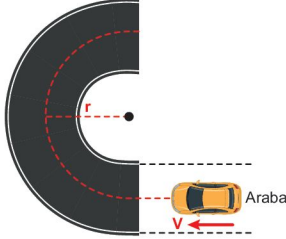
A ve B cisimlerinin kütleleri m ve 2m olduğuna göre, ipteki gerilme kuvvetleri oranı, $\frac{T_1}{T_2}$ kaçtır?

- A) $\frac{4}{5}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{5}{4}$ E) 2





5. Üstten görünümü verilen r yarıçaplı yatay viraja şekildeki gibi giren arabanın, virajı güvenli bir şekilde dönebileceği maksimum hız büyüklüğü V kadardır.



Buna göre, araba ile ilgili olarak verilen,

- Arabaya etki eden sürtünme kuvveti, merkezcil kuvvet rolündedir,
- Araba ile yol arasındaki sürtünme katsayısı artırılsa, arabanın virajı güvenli bir şekilde dönebileceği maksimum hız ($\vec{V}$) artar,
- Araba üzerine etki eden sürtünme kuvvetinin büyüklüğü ile arabayı savuran kuvvet eşit olduğundan arabaya etki eden net kuvvet sıfırdır

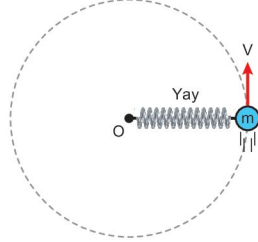
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Sürtünmesiz yatay düzlemde düzgün çembersel hareket yapan cismin yarıçapını değiştirmeden çizgisel hızını 2 katına çıkarmak için uygulanması gereken merkezcil kuvvet ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- Başlangıçtaki merkezcil kuvvete eşit büyüklükte.
- Başlangıçtaki merkezcil kuvvetin yarısı büyüklüğünde.
- Başlangıçtaki merkezcil kuvvetin iki katı büyüklüğünde.
- Başlangıçtaki merkezcil kuvvetin dört katı büyüklüğünde.
- Başlangıçtaki merkezcil kuvvetin dokuz katı büyüklüğünde.

7. Üstten görünümü verilen sürtünmesiz yatay düzlemde O noktasına esneklik katsayısı k olan yay ile bağlanmış m kütleli cisim, V büyüklüğündeki çizgisel hızla düzgün çembersel hareket yapıyor.



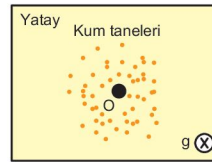
Buna göre, cismin çizgisel hızının büyüklüğü (V) artırılırsa,

- Yayın uzama miktarı,
- Cisme etki eden merkezcil kuvvet,
- Yörünge yarıçapı

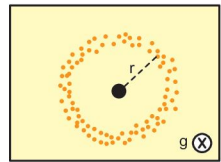
niceliklerinden hangileri artar?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Üstten görünümü verilen yeterince büyük yatay yüzey, O noktasından geçen düşey eksen etrafında serbestçe dönebilmektedir. Yüzeye her birinin kütlesi m olan kum taneleri Şekil 1'deki gibi dökülüyor. Daha sonra yüzey, sabit bir açısal hızla döndürülüyor ve kum taneleri Şekil 2'deki konumlarında düzgün çembersel hareket yapıyorlar.



Şekil 1



Şekil 2

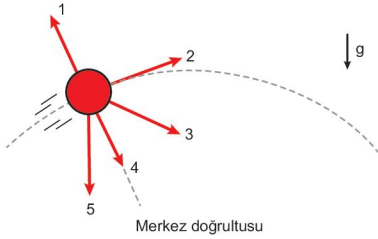
Kum taneleri ile yüzey arasındaki sürtünme katsayısı k kabul edilirse, herhangi bir kum tanesinin merkezcil ivmesini veren ifade aşağıdakilerden hangisidir? (g : yer çekimi ivmesi)

- A) $m.k.g$ B) $w^2.k$ C) $k.g$
D) $g.w^2$ E) $m.w^2$





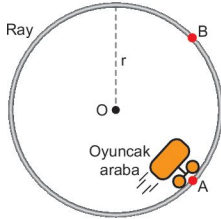
1. Düşey düzlemde çembersel hareket yapan cismin yörünge-
gesinin bir kısmı şekildeki gibidir.



Buna göre, şekildeki anda cisme etki eden net kuvvetin yönü 1, 2, 3, 4 ve 5 numaralı yönlerden hangisidir? (g: yer çekimi ivmesi)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

2. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda, çembersel ray üzerinde serbestçe hareket edebilen oyuncak araba, şekildeki gibi düşey düzlemde düzgün çembersel hareket yapmaktadır.



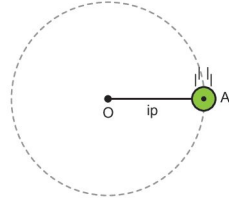
Buna göre, oyuncak araba A noktasından B noktasına giderken,

- I. Üzerinde etki eden net kuvvetin büyüklüğü,
- II. Çizgisel hız büyüklüğü,
- III. Rayın uyguladığı tepki kuvvetinin büyüklüğü

niceliklerinden hangileri **değişmez**?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. O noktasına ip yardımıyla bağlanmış m kütleli cismin, düşey düzlemde $\vec{w}$ açılal hızıyla düzgün çembersel hareket yaptığı varsayılıyor.

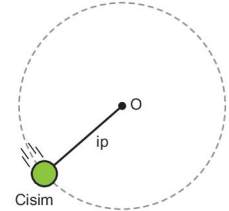


Buna göre, A noktasından geçen cismin kuvvet diyagramı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

($\vec{T}$: İp gerilme kuvveti, $\vec{F}_m$ = Merkezcil kuvvet, $\vec{G}$: Ağırlık)

- A) B) C)
D) E)

4. O noktasına ip yardımıyla bağlanmış m kütleli cismin, düşey düzlemde düzgün çembersel hareket yaptığı varsayılıyor.



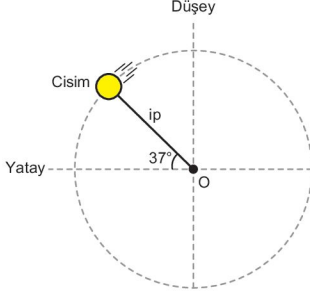
Cisme hareketi süresince etki eden net kuvvetin büyüklüğü $4mg$ olduğuna göre, ipteki **en büyük** gerilme kuvvetinin **en küçük** gerilme kuvvetine oranı kaçtır?

- A) $\frac{5}{4}$ B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{3}$ E) 2





5. Düşey kesiti şekildedeki gibi olan sistemde, O noktasına 1 m uzunluğundaki ip yardımıyla bağlanmış 2 kg kütleli cisim, 4 m/s çizgisel hız büyüklüğü ile düzgün çembersel hareket yaptırıldığı varsayılıyor.



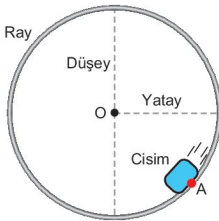
Buna göre, cisim şekildedeki konumda iken ipteki gerilme kuvveti kaç N'dur?

($\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 8 B) 12 C) 18 D) 20 E) 32

VIP FİZİK

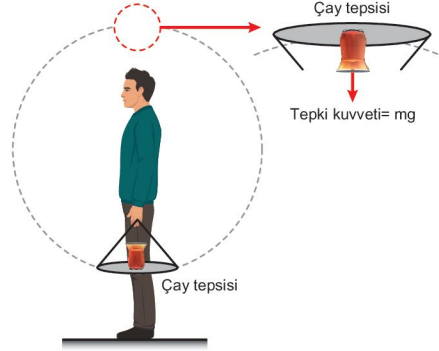
6. Düşey kesiti şekildedeki gibi olan sürtünmesiz rayın içinde düzgün çembersel hareket yapan cisme rayın uyguladığı minimum tepki kuvveti sıfırdır.



Buna göre, cisim A noktasından geçerken merkezcil kuvvetin büyüklüğü cismin ağırlığının kaç katıdır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Tepside çay taşıyan bir kafe görevlisi, çay tepsisine $\vec{w}$ açısal hızıyla düşey düzlemde düzgün çembersel hareket yaptırdığında m kütleli çay bardağı, yörünge'nin en üst noktasında devrilmeden duruyor ve tepsinin bardağa uyguladığı tepki kuvveti mg büyüklüğünde oluyor.



Buna göre, görevli tepsiyi $2\vec{w}$ açısal hızıyla döndürseydi tepsinin çay bardağına uyguladığı tepki kuvveti yörünge'nin en alt noktasında kaç mg olurdu? (g: yer çekimi ivmesi)

- A) 2 B) 3 C) 5 D) 7 E) 9

8. İpin ucuna bağlanan cisme düşey düzlemde düzgün çembersel hareket yaptırıldığı varsayılmaktadır.

Buna göre, cisim sabit frekansla dönerken,

- İp gerilme kuvvetinin büyüklüğü,
- Hız,
- Merkezcil kuvvet

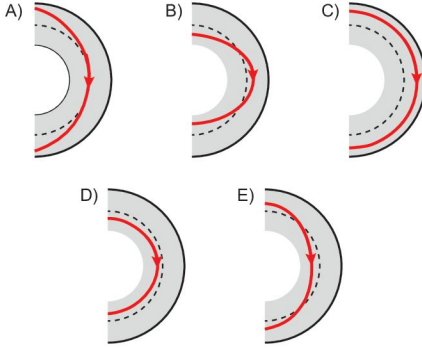
niceliklerinden hangileri zamanla değişir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

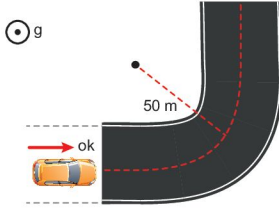




1. Bir araba yarışısının virajı en büyük hızla geçebilmesi için aşağıdaki yörüngelerden hangisini kullanması en doğru olur?



2. Eğrilik yarıçapı 50 m olan yatay virajda ok yönünde hareket eden 1000 kg kütleli araba, maksimum 20 m/s hızla hareket ederse virajı güvenli bir şekilde dönebiliyor.



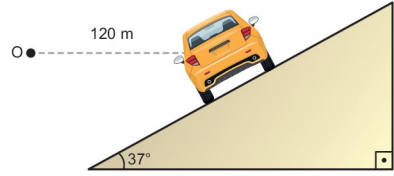
Buna göre,

- Arabanın tekerlekleri ile yol arasındaki sürtünme katsayısı 0,8'dir,
- Araba, sabit büyüklükte olan 5 m/s hızla virajı dönseydi tekerleklerine etki eden sürtünme kuvveti azalır,
- Arabanın kütlesi daha büyük olsaydı virajda hareket edebileceği maksimum hız artardı

yargılarından hangileri doğrudur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Sürtünmelerin ihmal edildiği eğimli viraja girmek üzere olan 1000 kg kütleli arabanın şoförü, mümkün olan en büyük hızla virajı dönmek istiyor.

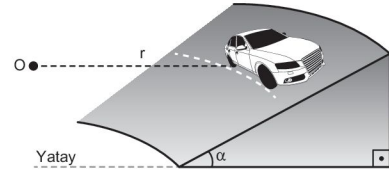


O noktası aracın döneceği çembersel yörüngenin merkezi olduğuna göre, araba maksimum kaç m/s hızla hareket ederse virajı güvenli bir şekilde dönebilir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$)

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

VİP FİZİK

4. Sürtünmelerin ihmal edildiği eğimli virajda sabit büyüklükteki hızla hareket eden araç, virajı ancak dönebilmektedir.



Buna göre,

- Aracın kütlesi,
- Dairesel yörüngenin yarıçapı (r),
- Virajın eğim açısı (α),

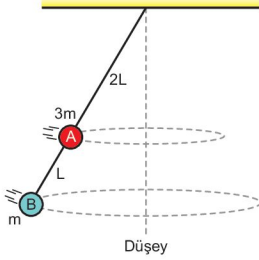
niceliklerinden hangilerinin artması durumunda, aracın güvenli dönebileceği maksimum hız artar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III





5. Sürtünmelerin önemsenmediği sistemde, uzunluğu $3L$ olan ipe geçirilmiş $3m$ ve m kütleli A ve B boncukları, eşit açısal hızlarla düzgün çembersel hareket yapıyorlar.



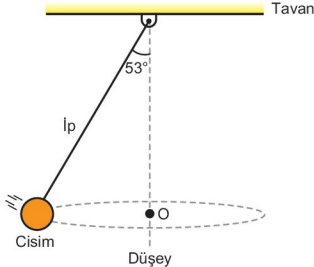
Buna göre, A cisminin,

- I. Çizgisel hız,
- II. Merkezcil kuvvet,
- III. Merkezcil ivme

niceliklerinden hangileri B cisminden daha büyüktür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

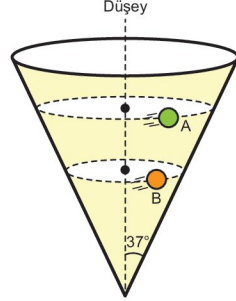
6. Tavana bir ip yardımıyla bağlanmış cisme, O noktası etrafında düzgün çembersel hareket yaptırılıyor.



Cismin hareket ettiği yörünge yatay doğrultu üzerinde olduğuna göre, cismin merkezcil ivmesinin büyüklüğü kaç m/s^2 'dir? ($g = 10 m/s^2$)

- A) $\frac{10}{3}$ B) 10 C) $\frac{20}{3}$ D) 20 E) $\frac{40}{3}$

7. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde, koni içerisinde sırasıyla $2V$ ve V büyüklüğündeki çizgisel hızlarla düzgün çembersel hareket yapan A ve B cisimlerinin yörüngeleri şekildeki gibidir.

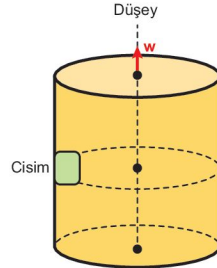


Buna göre, A ve B cisimlerinin hareket ettiği yörüngelerinin yarıçapları oranı, $\frac{r_A}{r_B}$ kaçtır?

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

VIP FİZİK

8. Yarıçapı r olan içi boş silindir, merkezinden geçen düşey eksen etrafında $\vec{\omega}$ açısal hızıyla dönen silindirin iç yüzeyinde m kütleli cisim bulunmaktadır.



Cisim düşey düzlemde ancak dengede kaldığına göre, silindir ile cisim arasındaki sürtünme katsayısını veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $\frac{g \cdot \omega^2}{r}$ B) $\frac{g}{r \cdot \omega^2}$ C) $\frac{\omega^2}{r \cdot g}$
D) $\frac{\omega^2}{r}$ E) $\frac{g}{\omega^2}$



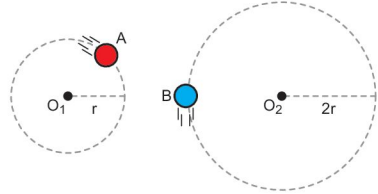


1. Bir cisim, sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemde bir nokta etrafında düzgün çembersel hareket yapmaktadır.

Buna göre, aşağıdaki vektör çiftlerinden hangileri cismin hareketi süresince birbirine paraleldir?

- A) Merkezci kuvvet ve ağırlık
B) Ağırlık ve merkezci ivme
C) Açısal hız ve merkezci ivme
D) Çizgisel hız ve açısal hız
E) Merkezci kuvvet ve merkezci ivme

3. Üstten görünümü verilen yatay düzlemde O_1 ve O_2 noktaları etrafında düzgün çembersel hareket yapan A ve B cisimlerinin periyotları eşittir.



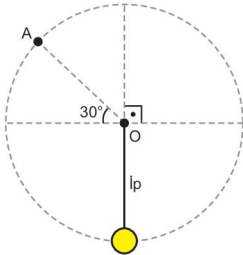
Buna göre, A cisminin,

- I. Frekans,
II. Çizgisel hız büyüklüğü,
III. Açısal hız büyüklüğü

niceliklerinden hangileri B cismine göre **küçüktür**?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. O noktasına ip yardımıyla bağlanmış cisme, düşey düzlemde düzgün çembersel hareket yaptırıldığı varsayılıyor.

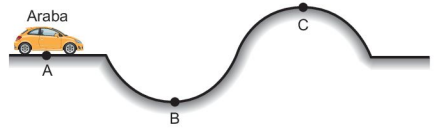


Cismin açısal hızı sayfa düzlemine dik ve dışarı doğru $\frac{\pi}{2}$ rad/s olduğuna göre, cisim şekildeki konumdan

A noktasına kaç saniyede gelir?

- A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) 2 D) $\frac{8}{3}$ E) 3

4. Bir araba, çizgisel hızının büyüklüğünü değiştirmeden sırasıyla A, B ve C noktalarından geçiyor.



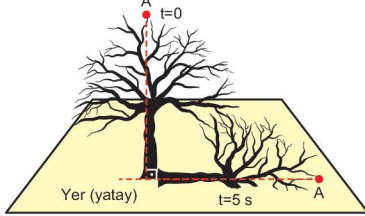
Buna göre, yolun A, B ve C noktalarında arabaya uyguladığı tepki kuvvetlerinin büyüklüğü N_A , N_B ve N_C arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $N_A < N_B < N_C$ B) $N_A < N_C < N_B$
C) $N_C < N_A < N_B$ D) $N_C < N_A = N_B$
E) $N_A = N_B = N_C$





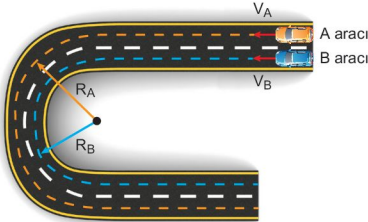
5. Kurumuş bir ağaç kökünden kesildiğinde şekildeki gibi yere 5 s sonra düşüyor.



A noktasının yerden yüksekliği 2 m olduğuna göre, ağacın düşme hareketinde A noktasının sahip olduğu ortalama açısal ve çizgisel sürati aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? ($\pi = 3$)

	Ortalama açısal sürat (rad/s)	Ortalama çizgisel sürat (m/s)
A)	0,3	0,3
B)	0,3	0,6
C)	0,6	0,6
D)	0,6	1,2
E)	1,2	1,2

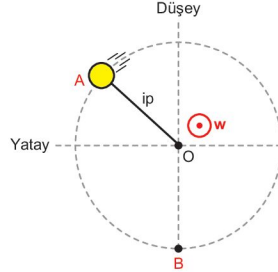
6. Birbirine paralel şeritlerde V_A ve V_B sabit süratleri ile hareket eden A ve B araçları, şekildeki viraja aynı anda girip aynı anda virajdan çıkıyorlar.



Buna göre, araçların süratleri ve hareket ettikleri yarım daire şeklindeki yörüngelerin yarıçapları arasındaki bağıntı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\frac{V_A^2}{V_B^2} = \frac{R_B}{R_A}$ B) $V_A \cdot R_A = V_B \cdot R_B$
 C) $\frac{V_A}{V_B} = \frac{R_A}{R_B}$ D) $\frac{V_A^2}{V_B^2} = \frac{R_A}{R_B}$
 E) $V_A \cdot R_B = V_B \cdot R_A$

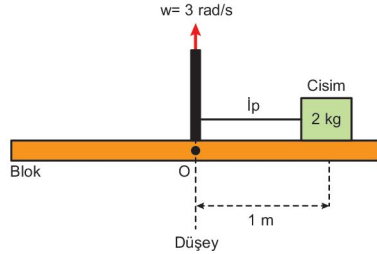
7. O noktasına bir ip yardımıyla bağlanmış cismin, $\vec{w}$ açısal hızıyla düşey düzlemde düzgün çembersel hareket yaptığı varsayılıyor.



Buna göre, cisim A konumundan B konumuna giderken ipteki gerilme ve cisme etki eden merkezci kuvvetin büyüklüğü nasıl değişir?

	İpteki gerilme kuvveti	Merkezci kuvvetin büyüklüğü
A)	Azalır	Azalır
B)	Azalır	Değişmez
C)	Artar	Azalır
D)	Artar	Değişmez
E)	Artar	Artar

8. Üzerinde 2 kg kütleli cisim bulunan sürtünmesiz blok, O noktasından geçen düşey eksen etrafında 3 rad/s büyüklüğündeki açısal hızla düzgün çembersel hareket yapıyor.



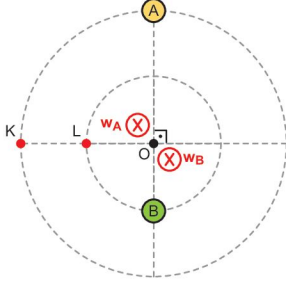
Buna göre, cismin bağlı olduğu ipteki gerilme kuvveti kaç N'dur?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20





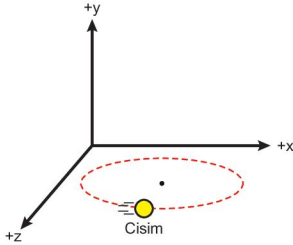
1. O noktası etrafında sabit $\vec{w}_A$ ve $\vec{w}_B$ açısal hızlarıyla düzgün çembersel hareket yapan A ve B cisimleri, şekildeki konumdan t süre sonra K ve L noktalarından ilk kez geçiyorlar.



Buna göre, cisimlerin periyotları oranı $\frac{T_A}{T_B}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 5

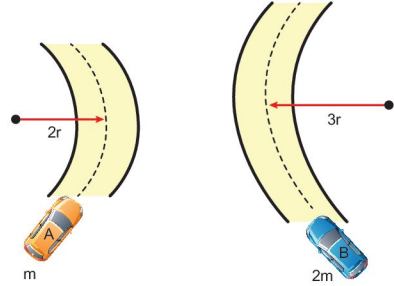
2. Üç boyutlu koordinat sisteminde yz düzleminde düzgün çembersel hareket yapan cismin şekildeki konumda çizgisel hızı +x yönündedir.



Buna göre, cismin açısal hızının yönü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) +y B) -y C) +z D) -z E) -x

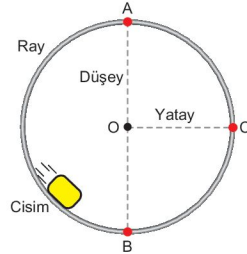
3. Sürtünmeli yatay yollarda hareket eden A ve B araçları girdikleri virajları güvenli bir şekilde dönebilecekleri maksimum hızlarla dönüyorlar.



Arabaların yollarla arasındaki sürtünme katsayıları eşit olduğuna göre, araçların açısal hızlarının oranı, $\frac{w_A}{w_B}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) 1 D) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ E) $\frac{3}{2}$

4. Düşey kesiti şekildeki gibi olan sürtünmesiz rayın içinde düzgün çembersel hareket yapan cisme, ray tarafından B noktasında uygulanan tepki kuvveti, A noktasında uygulanan tepki kuvvetinin 3 katıdır.



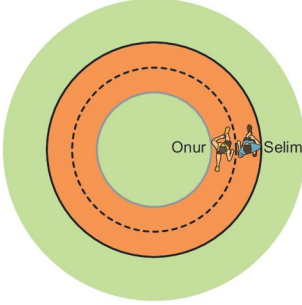
Buna göre, cisim C noktasından geçerken rayın uyguladığı tepki kuvveti cismin ağırlığının kaç katıdır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5





5. Onur ve Selim, üstten görünümü verilen çembersel pistlerde şekildeki konumlardan itibaren sabit büyüklükte çizgisel hızlarla koşmaya başlıyorlar.



Buna göre,

- I. Selim'in periyodu daha büyükse Onur'un çizgisel hızı daha büyüktür,
- II. Onur'un çizgisel hızı daha büyükse periyodu da büyüktür,
- III. Onur ve Selim'in periyotları eşitse Onur'un çizgisel hızı daha büyüktür

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

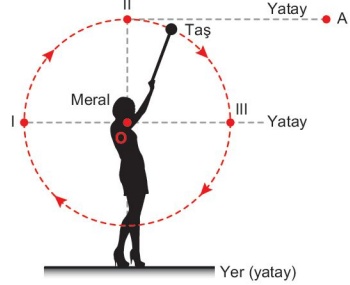
6. Düzgün çembersel hareket yapan bir cismin hareketi süresince,

- I. Çizgisel hızının büyüklüğü,
- II. Çizgisel hızının yönü,
- III. Açısal hızının büyüklüğü,
- IV. Açısal hızının yönü,
- V. Merkezci ivmesinin büyüklüğü

niceliklerinden kaç tanesi değişmez?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Meral, bir ipin ucuna bağladığı taşı düşey düzlemde şekildeki gibi O noktası etrafında çembersel yörüngede döndürürken ipin ucunu bırakıyor ve bir süre sonra taş parçası A konumundan geçiyor.



Buna göre, Meral ipin ucunu bıraktığı anda taş parçası hangi konumda olabilir?

- A) I B) I - II arası C) II
D) II - III arası E) III

VIP FİZİK

8. **Bilgi:** Televizyon sinyallerini yayan uydular Dünya ekvatorunun üzerinde hareket eden uydulardır. Bu uydular hangi ülkeye ait ise o ülkenin üzerinde bulunurlar. Böylece uyduların ülkeye göre konumu değişmez.

Aşağıda ülkemize ait eşit kütleli A ve B uydularının konumları verilmiştir.



Buna göre, A uydusunun,

- I. Açısal hız,
- II. Merkezci ivme,
- III. Çizgisel hız

niceliklerinden hangileri B uydusundan daha küçüktür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

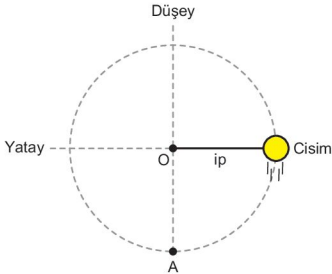




1. Tekerekleri ile yol arasındaki sürtünme katsayısı 0,2 olan araba, yarıçapı 200 m olan yatay virajı 10 m/s süratle dönmeye çalışırsa aşağıdaki durumlardan hangisi gerçekleşir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) Viraja girdiği doğrultuda hareketine devam eder.
B) Virajın merkezine doğru devrilir.
C) Güvenli bir şekilde virajı alır.
D) Virajın bittiği nokta yönünde hareket eder.
E) Dışa savrulur.

2. O noktasına ip yardımıyla bağlanmış m kütleli cismin düşey düzlemde T periyoduyla düzgün çembersel hareket yaptığı varsayılmaktadır. Cisim şeklindeki konumdan geçerken ipteki gerilme kuvveti 2,5 mg şiddetindedir.



Başka hiçbir değişiklik yapılmadan cismin periyodu $\frac{T}{2}$ yapılırsa, cisim A noktasından geçerken ipteki gerilme kuvveti kaç mg olur?

- A) 8 B) 9 C) 10 D) 11 E) 12

3. Sürtünmesiz yatay düzlemde düzgün çembersel hareket yapan cismin, frekansı sabit tutularak hareket ettiği yörüngenin yarıçapı azaltılırsa cismin açısal hızının büyüklüğü, çizgisel hızının büyüklüğü ve merkezil ivme büyüklüğü nasıl değişir?

	Açısal hız büyüklüğü	Çizgisel hız büyüklüğü	Merkezcil ivme büyüklüğü
A)	Değişmez	Değişmez	Değişmez
B)	Değişmez	Azalır	Değişmez
C)	Değişmez	Azalır	Azalır
D)	Artar	Azalır	Azalır
E)	Artar	Değişmez	Değişmez

4. Sabit büyüklükteki hızla düz yolda hareket eden arabanın içindeki yolcu, araba hız büyüklüğünü değiştirmeden dönüş yaptığında araba kapısına çarpmaktadır.

Bu süreçle ilgili olarak verilen,

- Araba yönünü değiştirdikçe yolcuyu kapıya doğru iten bir kuvvet ortaya çıkar,
- Eylemsizlik yasası gereği yolcu doğrusal yörünge-
de hareketini sürdürmek ister,
- Yolcuya, arabanın ivmesine ters yönde bir eylem-
sizlik kuvveti etki eder

yargılarından hangileri doğrudur?

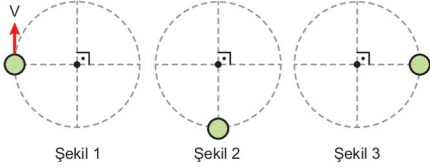
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





5. **Bilgi:** Standart kameralarla çekilmiş videolar, her saniye de 24 fotoğrafın çekilmesi ve bu fotoğrafların aynı hızla ekranda gösterilmesi sonucunda oluşurlar.

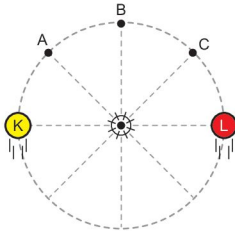
Ali, elinde bulunan standart bir kamera ile Şekil 1'deki gibi düzgün çembersel hareket yapan cismin videosunu çekmeye başlıyor. Kameranın çektiği ilk fotoğraf Şekil 2, ikinci fotoğraf ise Şekil 3'teki gibidir.



Ardışık fotoğraflar arasındaki süre cismin periyodundan küçük olduğuna göre, cismin açısal hızı kaç rad/s 'dir? ($\pi = 3$)

- A) 84 B) 96 C) 108
D) 116 E) 120

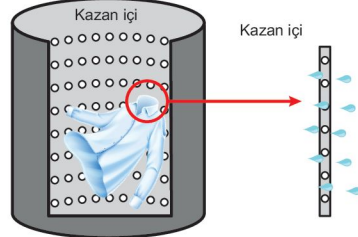
6. Üstten görünümü verilen yatay düzlemde, yörüngenin merkezi etrafında düzgün çembersel hareket yapan K ve L cisimlerinin periyotları sırasıyla 8 s ve 24 s'dir.



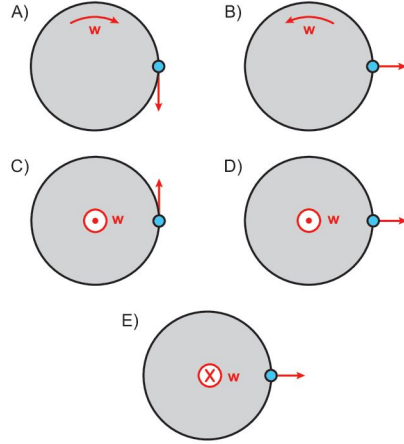
K cisminin açısal hızı sayfa düzlemine dik ve içeri doğru, L cisminin açısal hızı ise dışarı doğru olduğuna göre, cisimler hangi nokta ya da noktalar arasında karşılaşır?

- A) C noktasında B) B – C arasında
C) B noktasında D) A – B arasında
E) A noktasında

7. Çamaşır makinelerinde yıkanmış kıyafetlerin emdiği suyu çıkarmak için makine kazanının frekansı artırılır ve kıyafetteki sular kazandaki deliklerden dışarı atılır.



Buna göre, kazanın açısal hızı ve kazandan atılan su damlalarının hareket yönünün üstten görünümü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?



8. Bir nokta etrafında düzgün çembersel hareket yapan cisim bir tam tur attığında,

- Üzerinde yapılan net iş,
- Hızındaki değişim,
- Merkezci ivme

niceliklerinden hangileri sıfırdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





1. Sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemde, bir noktaya iple bağlanmış cisme düzgün çembersel hareket yaptırılıyor.

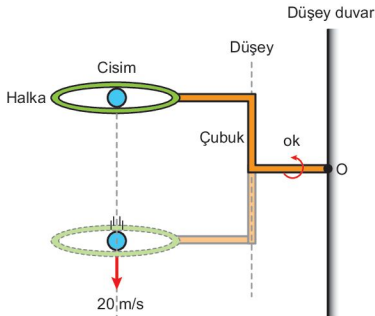
Buna göre, cismin,

- I. İpteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü,
- II. Çizgisel hız,
- III. Merkezci ivme

nicelikleri zamanla nasıl değişir?

	İpteki gerilme kuvvetinin büyüklüğü	Çizgisel hız	Merkezcil ivme
A)	Değişmez	Değişmez	Değişmez
B)	Değişmez	Değişir	Değişmez
C)	Değişmez	Değişir	Değişir
D)	Değişir	Değişmez	Değişir
E)	Değişir	Değişmez	Değişmez

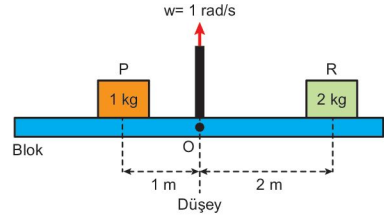
2. Hava sürtünmesinin önemsenmediği ortamda O noktasından geçen yatay eksen etrafında dönebilen çubuğun ucundaki halka ve cismin konumları şekildeki gibidir. Cisim şeklindeki gibi halkanın merkezinden serbest bırakıldığında halka da sabit $\vec{\omega}$ açısal hızla ok yönünde döndürülüyor.



Halka yarım tur atıp şeklindeki konuma geldiğinde cisim halkanın merkez noktasından 20 m/s hızla geçtiğine göre, halkanın merkez noktasının çizgisel hızının büyüklüğü en az kaç m/s'dir? ($\pi = 3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

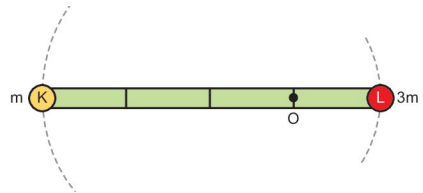
3. O noktasından geçen düşey eksen etrafında 1 rad/s büyüklükteki açısal hızla döndürülen sürtünmeli bloğun üzerindeki P ve R cisimleri, bloğa göre hareketsiz kalıyorlar.



Cisimler ile blok arasındaki statik sürtünme katsayısı 0,4 olduğuna göre, P ve R cisimlerine etki eden sürtünme kuvvetleri kaçar N'dur? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

	P cismi	R cismi
A)	1	1
B)	1	4
C)	4	1
D)	4	4
E)	4	8

4. Üstten görünümü verilen yatay düzlemdeki çubuğa sabitlenmiş, kütleleri sırasıyla m ve $3m$ olan K ve L cisimlerinin bulunduğu sistem O noktası etrafında sabit frekansla döndürülüyor.



Buna göre, K cisminin,

- I. Merkezci kuvvet büyüklüğü,
- II. Merkezci ivme büyüklüğü,
- III. Çizgisel hız büyüklüğü

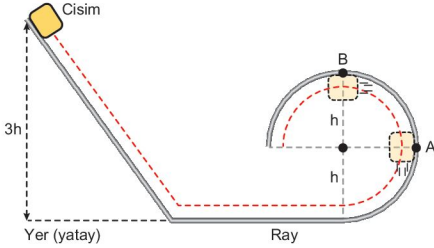
niceliklerinden hangileri L cismininkinden büyüktür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





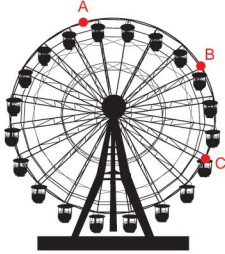
5. Sürtünmelerin önemsenmediği ray sisteminde $3h$ yükseklikten serbest bırakılan m kütleli cisim, kesikli çizgilerle gösterilen yolu izliyor.



Buna göre, cisim A ve B noktalarından geçerken rayın cisme uyguladığı tepki kuvvetlerinin büyüklükleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	A noktası	B noktası
A)	$3mg$	$3mg$
B)	$3mg$	$4mg$
C)	$4mg$	$3mg$
D)	$4mg$	mg
E)	$5mg$	$3mg$

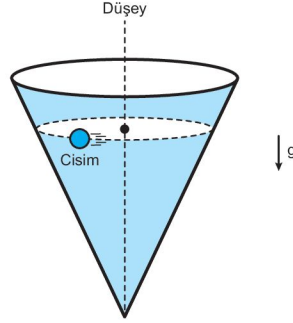
6. Mustafa, sabit açısal hızla hareket eden şekildeki dönmeye dolabın kabinlerinden birinin içinde oturmaktadır.



Buna göre A, B ve C konumlarında kabinin Mustafa'ya uyguladığı tepki kuvvetleri N_A , N_B ve N_C arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $N_A < N_B < N_C$ B) $N_A < N_C < N_B$
 C) $N_B < N_A < N_C$ D) $N_B < N_C < N_A$
 E) $N_A = N_B = N_C$

7. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde, koni içerisinde düzgün çembersel hareket yapan cismin izlediği yörünge şekildeki gibidir.



Buna göre,

- I. Cismin çizgisel hızı artıyor,
 II. Cismin kütlesi artıyor,
 III. Sistem yer çekimi ivmesinin daha büyük olduğu konuma götürülüyor

işlemlerinden hangileri tek başına yapıldığında cisim daha yukarıda çembersel hareketini sürdürür?

(g: yer çekimi ivmesi)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

8. Ankara - İzmir arasında seyahat edecek olan hızlı trenin yatay doğrultudaki güzergahını planlayan mühendisler, yolcuların konforlu yolculuk yapabilmeleri için trenin sağa sola dönüşlerinde hissedilebilecek maksimum ivmeyi $0,2 g$ olarak belirlemişlerdir.

Hızlı trenin maksimum hızının 360 km/h olduğu bilindiğine göre, hızlı tren güzergahındaki dönüşlerin minimum eğrilik yarıçapı kaç km olabilir?

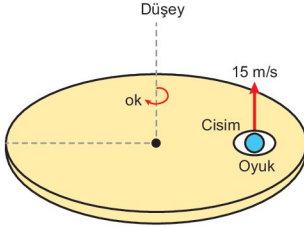
($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 1 B) 2 C) 2,5 D) 5 E) 10





1. Hava sürtünmesinin önemsenmediği ortamda düzgün çembersel hareket yapan yatay düzlemdeki dairesel diskin üzerindeki oyuktan düşey yukarı yönde 15 m/s hızla geçen cisim, dönüşte yine oyuktan geçerek hareketine devam ediyor.



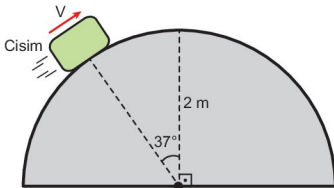
Buna göre, diskin açısal hızı,

- I. 4 rad/s,
II. 5 rad/s,
III. 8 rad/s

verilenlerden hangileri olabilir? ($\pi = 3$, $g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

2. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda, şekildeki konumdan V büyüklüğünde hızla geçen m kütleli cisme yüzeyin uyguladığı tepki kuvveti, cismin ağırlığının %60'ı kadardır.

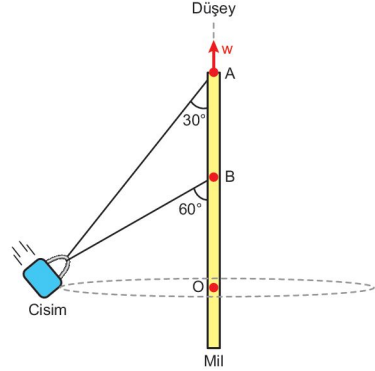


Buna göre, arabanın verilen konumdan geçerken hızının büyüklüğü, V kaç m/s'dir

($g = 10 \text{ m/s}^2$, $\sin 37 = 0,6$, $\cos 37 = 0,8$)

- A) 1 B) $\sqrt{2}$ C) 2 D) $2\sqrt{2}$ E) 3

3. Milin A ve B noktalarına bağlanmış olan ipe geçirilmiş cisim, milin $\vec{w}$ açısal hızıyla döndürülmesi sonucunda şekildeki gibi merkezi O noktası olan düzgün çembersel hareket yapıyor.



Cismin hareket ettiği yörüngenin yarıçapı 0,1 m olduğuna göre, milin açısal hızının büyüklüğü kaç rad/s'dir?

$$\left(g = 10 \text{ m/s}^2, \sin 30 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

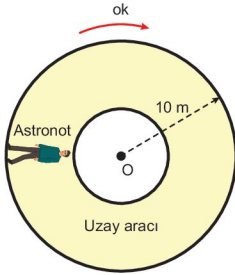
- A) 1 B) 2 C) 5 D) 10 E) 20





4. **Bilgi:** Beynimizdeki yukarı-aşağı algısı tamamen yer çekimi ile alakalıdır. Biyolojik olarak ayaklarımızın üzerinde yaşamımızı sürdürürüz ve yer bizi çektiğinde ayaklarımız aşağı diye tarif ettiğimiz yönde olur. Ancak uzay boşluğunda yer çekimi olmadığından aşağı-yukarı algımız uzayda geçerli değildir.

Astronotlar yaptıkları uzay çalışmalarını için bazı durumlarda yer çekimine ihtiyaç duyarlar. Bu yüzden uzay aracında yapay yer çekimi oluşturulur. Yandan görünümü verilen silindirik uzay aracı, O noktası etrafında ok yönünde döndürüldüğünde yapay ivme oluşturulur ve bilim insanı bu ivmeyi yer çekimi olarak şekildeki gibi hisseder.



Astronotun hissedeceği ivme kütle merkezinin merkezil ivmesi olduğuna göre, hissedeceği ivmenin Dünya'daki yer çekimi ivmesine eşit olması için uzay aracı,

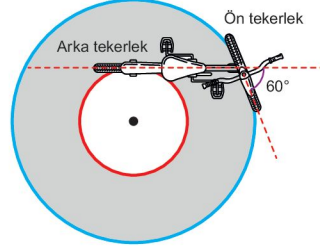
- I. 0,9 rad/s
II. 1 rad/s
III. 1,2 rad/s

açılabilir hız büyüklüklerinden hangilerine sahip olabilir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

VIP FİZİK

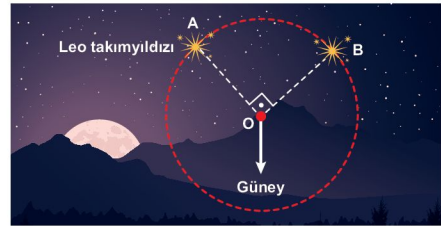
5. Bir bisikletli, bisikletinin ön tekerini 60° lik açıyla döndürüp şekildeki gibi pedala bastığında bisikletin ön tekeri mavi, arka tekeri kırmızı yörünge üzerinde düzgün çembersel hareket yapıyor.



Bisiklet bir tam tur attığında ön ve arka tekerlekler yine aynı konumlarına geldiklerine göre, ön tekerinin çizgisel hızının arka tekerinin çizgisel hızına oranı kaçtır?

- A) 2 B) $\frac{3}{2}$ C) 1 D) $\frac{1}{2}$ E) $\frac{1}{4}$

6. Havanın açık olduğu bir dönemde güney kutbunda bilimsel çalışmalar yapan Mehtap, farklı zamanlarda Leo takımyıldızını iki kez gözlemliyor. Mehtap, yaptığı birinci gözlemlerde takımyıldızını A konumunda, ikinci gözlemlerde ise takımyıldızını B konumunda görüyor.



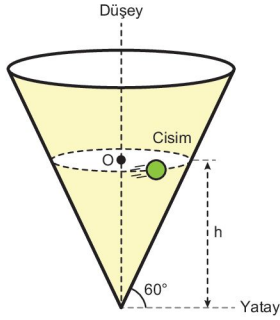
Leo takımyıldızı, 24 saatlik sürede Dünya'ya göre kırmızı kesikli çizgiler üzerinden bir tam tur attığına göre, Mehtap'ın yaptığı gözlemlerle ilgili aşağıdaki-lerden hangisi doğru olabilir? (h: saat, O: merkez)

- A) İkinci gözlemini, ilk gözleminden 4 h sonra yapmıştır.
B) İkinci gözlemini, ilk gözleminden 8 h sonra yapmıştır.
C) İkinci gözlemini, ilk gözleminden 12 h sonra yapmıştır.
D) İkinci gözlemini, ilk gözleminden 16 h sonra yapmıştır.
E) İkinci gözlemini, ilk gözleminden 30 h sonra yapmıştır.





7. Koni biçimindeki kabin içinde bulunan cisim, 5 rad/s büyüklüğündeki açısal hızla O noktası etrafında düzgün çembersel hareket yapmaktadır.

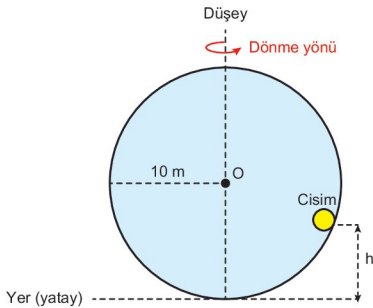


Buna göre, O noktasının yerden yüksekliği, h kaç m'dir?

$$\left(g = 10 \text{ m/s}^2, \sin 30 = \frac{1}{2}, \cos 30 = \frac{\sqrt{3}}{2} \right)$$

- A) 0,2 B) 0,4 C) 0,6 D) 1 E) 1,2

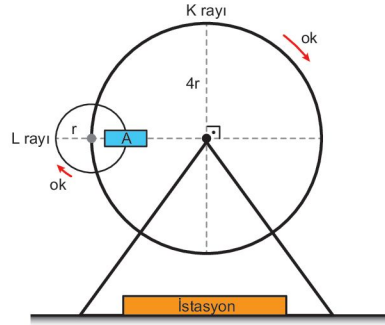
8. Sürtünmelerin ihmal edildiği sistemde, merkezinden geçen düşey eksen etrafında 2 rad/s büyüklüğündeki açısal hızla ok yönünde döndürülen 10 m yarıçaplı kürenin içindeki noktasal cismin küreye göre konumu değişmiyor.



Buna göre, noktasal cismin yerden yüksekliği, h kaç m'dir? ($g = 10 \text{ m/s}^2$)

- A) 2,5 B) 5 C) 6 D) 7,5 E) 8

9. Sabit w_K ve w_L büyüklüğündeki açısal hızlarla oklar yönünde dönen K ve L rayları kullanılarak oluşturulmuş dönme dolabın A kabininde yolcular bulunmaktadır.



Yolcuların en kısa sürede istasyona inebilmeleri için rayların açısal hızlarının büyüklükleri oranı w_K / w_L ,

- I. 0,6
II. 1
III. 3

verilenlerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





Fizik Öğrenmek Herkesin Hakkı

ÜNİTE 14

**DÖNEREK ÖTELEME HAREKETİ, AÇISAL MOMENTUM,
KÜTLE ÇEKİMİ VE KEPLER YASALARI**



Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





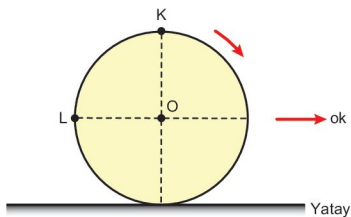
1. Aşağıda, günlük hayatta gözlemlenen bazı örnek olaylar verilmiştir.

- I. Yürüyen merdiven üzerinde yukarı doğru hareket eden Kadir.
- II. Elektrik enerjisi üretmekte olan rüzgar türbininin pervanesi.
- III. Doğrusal bir yol üzerinde hareket eden otomobilin tekerleği.

Verilen örnek olaylardan hangilerinde hem öteleme hem de dönme hareketi söz konusudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

2. O merkezli tekerlek, yatay düzlem üzerinde ok yönünde sabit hızla kaymadan dönerek ilerlemektedir.



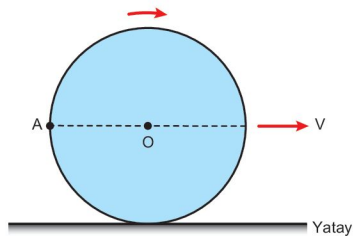
Buna göre, şekildeki anda K ve L noktalarının,

- I. Yere göre öteleme hızı,
- II. O noktasına göre dönme hızı,
- III. O noktasına göre açısal hız

niceliklerinden hangilerinin yönleri aynıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3. O merkezli tekerlek, merkezi etrafında dönerek sabit V büyüklüğündeki hızla öteleme hareketi yapmaktadır.

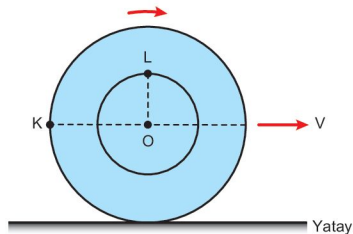


Tekerlek kaymadan döndüğüne göre, A noktasının şekildeki anda yere göre hızı kaç V büyüklüğündedir?

- A) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B) 1 C) $\sqrt{2}$
D) $\sqrt{5}$ E) $2\sqrt{2}$

VIP FİZİK

4. O merkezli tekerlek, merkezi etrafında dönerek sabit V büyüklüğündeki hızla kaymadan öteleme hareketi yapmaktadır.



Buna göre, K ve L noktaları ile ilgili,

- I. K noktasının yere göre hızının büyüklüğü $2V$ 'dir,
- II. K ve L noktalarının O noktasına göre açısal hızları eşittir,
- III. L noktasının O noktasına göre dönme hızının büyüklüğü V 'dir

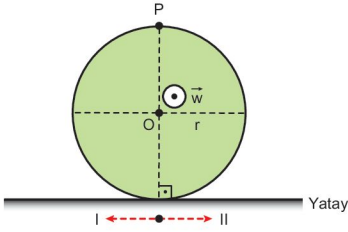
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





5. O merkezli tekerlek, O noktasına göre w büyüklüğündeki sabit açısal hızla dönüyor ve kaymadan ilerliyor.



Buna göre, tekerleğin ilerleme yönü ve P noktasının yere göre hız büyüklüğü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	İlerleme yönü	Yere göre hız büyüklüğü ($w.r$)
A)	I	1
B)	I	2
C)	I	$\sqrt{2}$
D)	II	$\sqrt{2}$
E)	II	2

6. Ok yönünde sabit hızla hareket eden traktörün ön ve arka tekerlekleri üzerindeki A ve B noktalarının konumları şekildeki gibidir.



Traktörün tekerlekleri üzerindeki A ve B noktalarının,

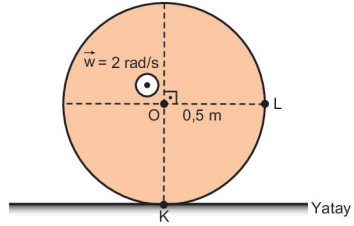
- Tekerlek merkezlerine göre çizgisel hızları,
- Yere göre öteleme hızları,
- Tekerlek merkezlerine göre açısal hızları,
- Yere göre hızları

niceliklerinden kaç tanesinin büyüklüğü eşittir?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

VIP FİZİK

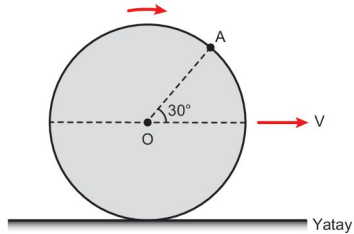
7. Yarıçapı 0,5 m olan O merkezli tekerlek, merkezi etrafında sabit 2 rad/s büyüklüğündeki açısal hızla dönerek kaymadan ilerliyor.



Buna göre K, O ve L noktalarının şekildeki anda yere göre hızları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K (m/s)	O (m/s)	L (m/s)
A)	1	1	2
B)	0	1	1
C)	0	1	$\sqrt{2}$
D)	0	$\sqrt{2}$	2
E)	2	$\sqrt{2}$	2

8. O merkezli tekerlek, merkezi etrafında dönerek sabit V büyüklüğündeki hızla kaymadan öteleme hareketi yapmaktadır.



Buna göre, A noktasının şekildeki anda yere göre hızı kaç V büyüklüğündedir?

- A) $2\sqrt{3}$ B) $2\sqrt{2}$ C) $\sqrt{3}$ D) $\sqrt{2}$ E) 1

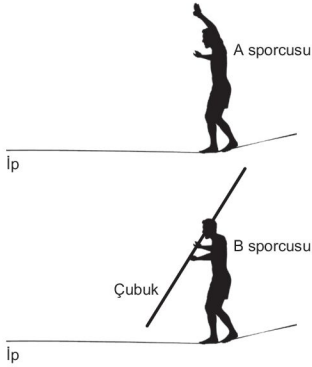




1. Eylemsizlik momenti ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Dönme eksenine göre eylemsizlik momenti büyük olan cisimler küçük olan cisimlere göre daha kolay döndürülür.
- B) Bir cismin eylemsizlik momenti kütesinden bağımsızdır.
- C) Kütle yoğunluğu dönme eksenine yakın olan cisimlerin eylemsizlik momentleri eşit kütledeki homojen cisimlere göre daha büyüktür.
- D) Dönme eksenine göre eylemsizlik momenti küçük olan cisimler dönmeye karşı daha az dirençlidir.
- E) Bir cismi daha kolay döndürebilmek için eylemsizlik momentini artırmak gerekir.

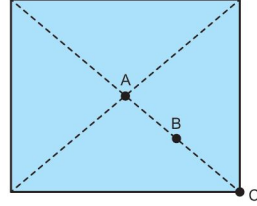
2. İp cambazlığı sporu, yere düşmeden ince ve yassı bir ip üzerinde yürüme esasına dayanan tehlikeli bir spordur. Bu sporu yapan A sporcusunun elinde hiçbir şey yokken B sporcusunun elinde uzun bir çubuk vardır.



B sporcusu A sporcusuna göre daha az efor harcayarak parkuru tamamladığına göre, sporcuların başarısını belirleyen etkeni aşağıdaki fiziksel niceliklerden hangisi en iyi açıklar?

- A) Açısal momentum B) Kütle
- C) Eylemsizlik momenti D) Sürtünme kuvveti
- E) Dönme kinetik enerjisi

3. Üstten görünümü verilen homojen ve türdeş kare levha A, B ve C noktalarına sırasıyla mil geçirilerek döndürüldü.

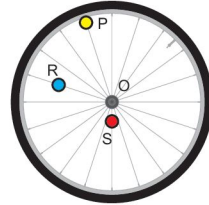


Levha A, B ve C noktaları etrafında dönerken dönme eksenlerine göre eylemsizlik momentleri sırasıyla I_A , I_B ve I_C olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $I_A < I_B < I_C$ B) $I_A < I_C < I_B$
- C) $I_B < I_C < I_A$ D) $I_B < I_A < I_C$
- E) $I_C < I_B < I_A$

VIP FİZİK

4. Bir bisiklet tekerleğinin millerinin üzerindeki eşit kütleli P, R ve S süsleri şekildaki konumlara sabitlenmiştir.



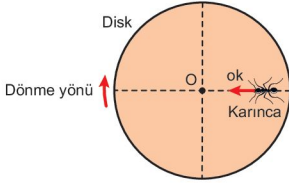
Buna göre P, R ve S süslerinin O noktasına göre eylemsizlik momentleri I_P , I_R ve I_S arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $I_P = I_R = I_S$ B) $I_S > I_P > I_R$
- C) $I_S > I_R > I_P$ D) $I_P > I_S > I_R$
- E) $I_P > I_R > I_S$





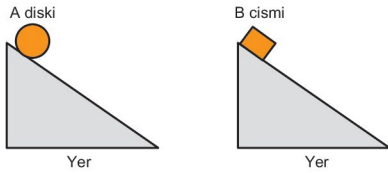
5. Üstten görünümü verilen disk, O noktası etrafında sabit açısal hızla döndürülürken disk üzerindeki karınca ok yönünde bir miktar hareket ediyor.



Buna göre, karıncanın hareketi süresi içerisinde diskin ve sistemin eylemsizlik momenti nasıl değişir?

	Disk	Sistem
A)	Artar	Azalır
B)	Değişmez	Artar
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Değişmez	Azalır
E)	Azalır	Azalır

6. Özdeş eğik düzlemler üzerinde eşit yüksekliklerde bulunan kütleleri eşit A diski ve B cismi bulundukları konumdan serbest bırakılıyor.



Cisimlerin hareketi süresince sürtünmeye harcanan enerjiler eşit olduğuna göre, A diskinin,

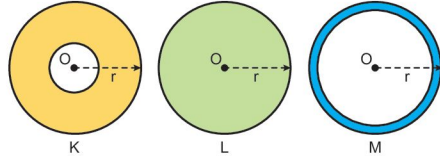
- Yere ulaşma süresi,
- Yere ulaştığında sahip olduğu öteleme kinetik enerjisi
- Yere ulaştığında sahip olduğu öteleme hızı

niceliklerinden hangileri B cismininkine göre daha **küçüktür?**

(A diskinin kaymadan döndüğü kabul edilecektir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. O noktaları etrafında serbestçe dönebilen kütleleri eşit, homojen K, L ve M silindirlere üstten görünümü şekildedir gibidir.

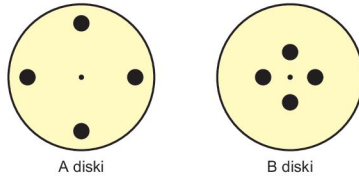


Silindirlere yükseklikleri eşit olduğuna göre, silindirlere eşit açısal hızlarla döndürüldüklerinde sahip oldukları dönme kinetik enerjileri E_K , E_L ve E_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $E_K = E_L = E_M$ B) $E_K > E_L = E_M$
C) $E_L > E_K > E_M$ D) $E_M > E_K > E_L$
E) $E_M > E_L > E_K$

VİP FİZİK

8. Merkezleri etrafında serbestçe dönebilen, içlerine özdeş demir bilyeler yerleştirilmiş A ve B özdeş disklerinin model şekildedir gibidir.



Buna göre,

- A diskinin dönmeye karşı direnci daha büyüktür,
- A ve B diskleri eşit açısal hızlarla döndürüldüklerinde B diski daha çabuk durur,
- A ve B diskleri eşit açısal hızlarla döndürüldüklerinde kinetik enerjileri eşit olur

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





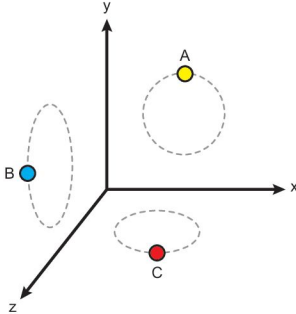
1. Açısal momentum ile ilgili olarak verilen,

- I. Açısal hız ile aynı yönlüdür,
- II. Çembersel hareket yapan bir cismin, yarım periyotluk süre sonunda dönme noktasına göre açısal momentumu başlangıçtakine göre zıttır,
- III. Çembersel hareket yapan bir cismin açısal momentumu, çizgisel momentumuna daima diktir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

2. Üç boyutlu koordinat sistemindeki noktasal A, B ve C cisimleri sırasıyla xy, yz ve xz düzlemlerinde şekildaki gibi düzgün çembersel hareket yapıyorlar.



Buna göre A, B ve C cisimlerinden hangilerinin dönme merkezlerine göre açısal momentumlarının yönü y eksenine paralel olabilir?

- A) Yalnız A B) Yalnız B C) Yalnız C
D) A ve B E) A, B ve C

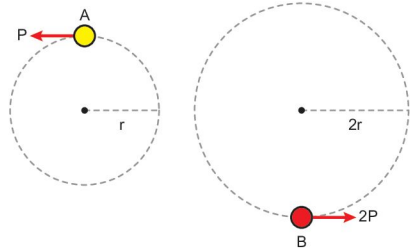
3. Çembersel hareket yapan bir cismin yörünge merkezine göre açısal momentumu,

- I. Çizgisel momentum vektörü,
- II. Açısal hız vektörü,
- III. Konum vektörü

niceliklerinden hangileriyle aynı doğrultudadır?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Üstten görünümü verilen yatay düzlemde A ve B cisimleri, P ve 2P büyüklüğündeki çizgisel momentumlarla düzgün çembersel hareket yapmaktadır.



Buna göre, cisimlerin dönme merkezlerine göre açısal momentumlarının büyüklükleri oranı, $\frac{L_A}{L_B}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4





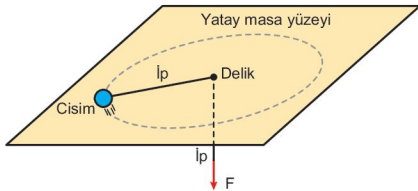
5. Sabit açısal hızla düzgün çembersel yapan cisme, sürekli olarak çizgisel hızı ile aynı yönlü bir kuvvet uygulandığında,

- I. Açısal hız,
- II. Eylemsizlik momenti,
- III. Açısal momentum

niceliklerinden hangileri artar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

6. Yatay yüzeye sahip masanın üzerinde, masaya açılan delik etrafında düzgün çembersel hareket yapan cismin bağlı olduğu ip, F büyüklüğündeki kuvvetle bir miktar çekiliyor ve cismin açısal momentumunun değişmediği gözlemleniyor.



Buna göre, ipin ucunun çekildiği süre içinde,

- I. Kuvvet, cisme dış bir tork yaratmadığından cismin açısal momentumu korunmuştur,
- II. Cismin eylemsizlik momenti azalmıştır,
- III. Cismin açısal hızı sabittir,

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

7. Bir taburenin üzerinde oturan Halil, tabure ile kendi eksenini etrafında dönerken kollarını bir miktar dışarıya doğru açıyor.

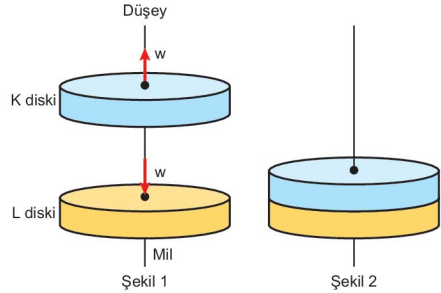
Buna göre,

- I. Sistemin dönme eksenine göre açısal momentumu,
- II. Taburenin dönme eksenine göre açısal momentumu,
- III. Halil'in dönme eksenine göre açısal momentumu

niceliklerinden hangileri azalır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

8. Düşey doğrultudaki sürtünmesiz mile, merkezlerinden geçirilmiş özdeş K ve L diskleri eşit büyüklükteki açısal hızlarla Şekil 1'deki gibi dönmektedir.



K diskinin menteşesi gevşetilip serbest bırakıldığında Şekil 2'deki gibi L diskinin üzerine yapıştığına göre,

- I. Sistemin dönme eksenine göre eylemsizlik momenti,
- II. L diskinin dönme eksenine göre açısal momentumu,
- III. K diskinin açısal hızı

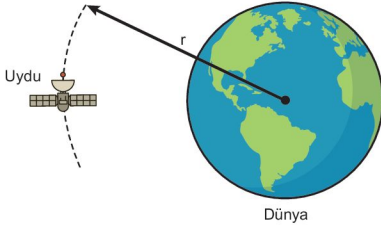
niceliklerinden hangileri ilk duruma göre azalır?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III





1. Bir uydu, Dünya'nın merkezinden r kadar uzaklıkta şekildeki gibi dolanmaktadır.



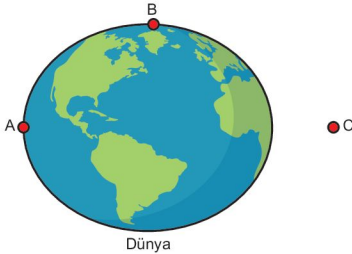
Buna göre,

- Dünya'nın uyduya uyguladığı kütle çekim kuvveti uydunun Dünya'ya göre ağırlığıdır,
- Uydu, Dünya'dan daha uzakta hareket etseydi Dünya'ya uyguladığı kütle çekim kuvveti azalır,
- Uydunun çizgisel hızı kütlesine bağlı değildir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

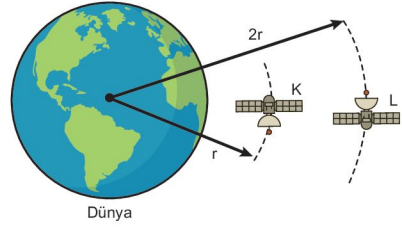
2. Dünya, geometrik şekli geoit olan bir gök cisimidir. Dünya üzerinde ve çevresindeki A, B ve C noktalarındaki çekim ivmesinin büyüklükleri sırasıyla g_A , g_B ve g_C 'dir.



Buna göre g_A , g_B ve g_C arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $g_A > g_B > g_C$ B) $g_A = g_B > g_C$
C) $g_A > g_C > g_B$ D) $g_B > g_A > g_C$
E) $g_C > g_B > g_A$

3. Kütleleri eşit K ve L uyduları, Dünya etrafında şekilde verilen yörüngelerde dolanmaktadır.



Buna göre, K uydusunun,

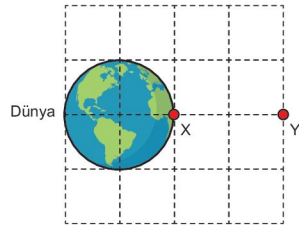
- Ağırlık,
- Dünya'ya uyguladığı kuvvet,
- Bağlanma enerjisi

niceliklerinden hangileri L uydusununkinden daha büyüktür?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

VIP FİZİK

4. Dünya homojen bir küre olarak kabul edildiğinde bir cismin X noktasındaki ağırlığı G kadar oluyor.



Buna göre, aynı cismin Y noktasındaki ağırlığı kaç G 'dir?

- A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{4}$ C) 1 D) 4 E) 9





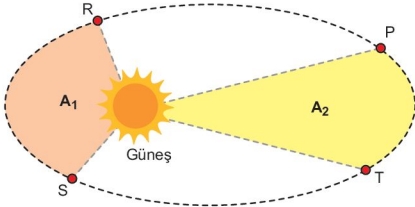
5. Gök cisimlerinin hareketleri ile ilgili olarak verilen,

- I. Gezegenler, odaklarından birinde güneş olan elips biçimindeki yörüngelerde dolanırlar,
- II. Yörüngesinin yıldızla yakın bölümünden geçen gezegenin çizgisel hızı artar,
- III. Gezegenlere dış bir tork etki etmediğinden açısal momentumları korunur

verilenlerden hangileri Kepler Yasaları içinde yer alır?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Bir gezegenin Güneş etrafında izlediği yörünge şekildedir. Gezegen, S - R noktaları arasını ve P - T noktaları arasını eşit sürede alıyor.

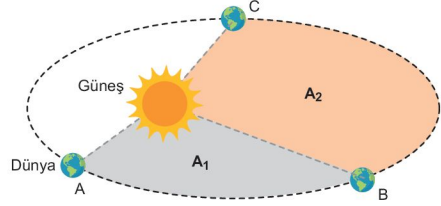


Buna göre, gezegenin Güneş'e göre konum vektörünün taradığı A_1 ve A_2 alanları arasındaki ilişki ve dayandığı Kepler Yasası aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Alanlar ilişkisi	Yasa
A)	$A_1 < A_2$	Yörüngeler kanunu
B)	$A_2 < A_1$	Alanlar kanunu
C)	$A_1 = A_2$	Yörüngeler kanunu
D)	$A_1 = A_2$	Alanlar kanunu
E)	$A_1 = A_2$	Periyotlar kanunu

VIP FİZİK

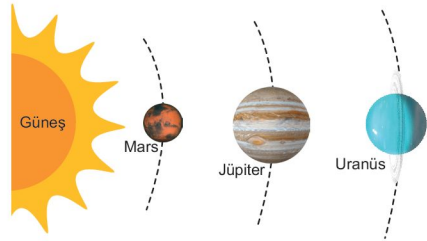
7. Dünya, Güneş etrafındaki hareketi sırasında yörüngesi üzerindeki A noktasından B noktasına t sürede B noktasından C noktasına da 3t sürede gitmiştir.



Buna göre, Dünya'nın yarıçap vektörünün A - B arasında taradığı alan A_1 , B - C arasında taradığı alan A_2 olduğuna göre $\frac{A_1}{A_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

8. Güneş etrafında T_M , T_J ve T_U periyotlarıyla dolanan Mars, Jüpiter ve Uranüs'ün yörüngeleri şekildedir.



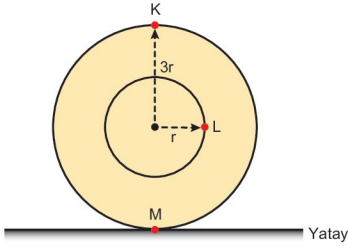
Buna göre, gezegenlerin Güneş etrafında dolanma periyotları T_M , T_J ve T_U arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $T_M = T_J = T_U$ B) $T_M < T_J < T_U$
C) $T_M < T_U < T_J$ D) $T_U < T_J < T_M$
E) $T_U < T_M < T_J$





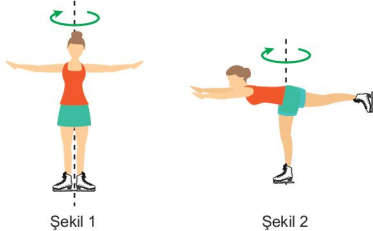
1. O merkezli tekerlek yatay düzlemde kaymadan dönerek ilerliyor.



Buna göre K, L ve M noktalarının yere göre hızlarının büyüklükleri V_K , V_L ve V_M arasındaki ilişki aşağıdaki-lerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $V_K < V_L < V_M$ B) $V_L < V_K < V_M$
C) $V_M < V_L < V_K$ D) $V_K = V_L < V_M$
E) $V_K = V_L = V_M$

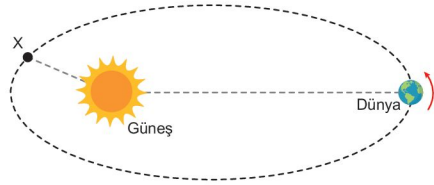
2. Buz pateni sporcusu Nalan, ağırlık merkezinden geçen düşey eksen etrafında Şekil 1'deki gibi dönerken vücudunu Şekil 2'deki pozisyona getiriyor.



Buna göre, Nalan'ın dönme eksenine göre açısai momentumunun büyüklüğü ve açısal hızı nasıl değişir?

	Açısai momentum büyüklüğü	Açısai hız büyüklüğü
A)	Artar	Azalı
B)	Artar	Azalı
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Değişmez	Azalı
E)	Azalı	Artar

3. Güneş etrafında eliptik yörüngede dolanan Dünya'nın üzerine etki eden net tork sıfır olduğundan açısal momentumu korunur.



Buna göre, Dünya şekildeki konumdan X noktasına giderken Dünya'nın Güneş'e göre eylemsizlik momenti ve çizgisel hızı nasıl değişir?

	Eylemsizlik momenti	Çizgisel hız
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Azalı
C)	Azalı	Değişmez
D)	Azalı	Azalı
E)	Azalı	Artar

4. Hasan, eşit bölmelendirilmiş homojen çubuğu Şekil 1'deki gibi K noktası etrafında w büyüklüğündeki açısal hızla döndürdükten sonra, Şekil 2'deki gibi L noktası etrafında w büyüklüğündeki açısal hızla yeniden döndürüyor.



Buna göre, Hasan'ın amacı,

- I. Dönme noktasına göre eylemsizlik momentini arttırmak
II. Dönme noktasına göre açısal momentumunu arttırmak,
III. Dönme kinetik enerjisini azaltmak

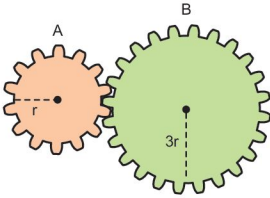
verilenlerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





5. Birbirlerine geçirilmiş A ve B dişlilerinin dönme eksenleri-ne göre eylemsizlik momentleri I ve 2I'dır.



A dişlisi sabit açısal hız ile döndürüldüğünde dönme eksenine göre açısal momentumu $\vec{L}$ olduğuna göre, B dişlisinin dönme eksenine göre açısal momentumu kaç $\vec{L}$ olur?

- A) $-\frac{2}{3}$ B) $-\frac{1}{2}$ C) -1 D) $\frac{2}{3}$ E) 1

6. Durgun taburenin üzerinde oturmakta olan Kaan, sol eli ile dönme eksenini düşey doğrultuda tuttuğu tekerleği ok yönünde döndürüyor.



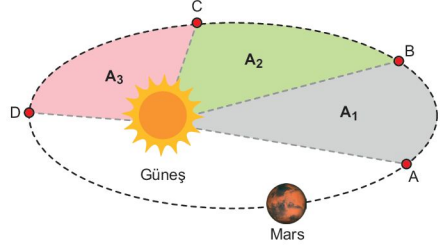
Buna göre,

- Tekerlek, yukarı yönlü açısal momentumu kazanmıştır,
- Kaan, tekerlek üzerinde bir tork oluşturduğundan sistemin açısal momentumu artar,
- Kaan, tekerleği döndürür döndürmez aşağı yönlü bir açısal momentum kazanır

yargılarından hangileri **yanlıştır**?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. Mars gezegeninin Güneş etrafındaki eliptik yörüngesi şekildedir. Mars, A noktasından B noktasına t sürede, B noktasından C noktasına t sürede ve C noktasından D noktasına t'den daha kısa sürede varıyor.



Buna göre, Mars'ın Güneş'e göre konum vektörünün taradığı alanlar A_1 , A_2 ve A_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $A_1 = A_2 < A_3$ B) $A_3 < A_1 = A_2$
C) $A_1 = A_2 = A_3$ D) $A_3 < A_2 < A_1$
E) $A_1 < A_2 < A_3$

VİP FİZİK

8. Aşağıdaki tabloda, homojen ve küre biçiminde kabul edilen P ve R gezegenlerine ait yoğunluk ve yarıçap değerleri verilmiştir.

Gezegen	Yoğunluk	Yarıçap
P gezegeni	d	2R
R gezegeni	2d	3R

P gezegeninin yüzeyinde 3m kütleli Halim, R gezegeninin yüzeyinde 2m kütleli Serap olduğuna göre, bu

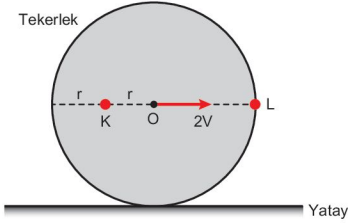
kişilerin ağırlıkları oranı, $\frac{G_H}{G_S}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3





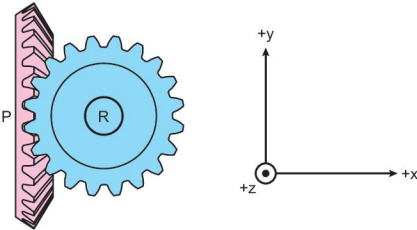
1. O merkezli ve $2r$ yarıçaplı tekerlek yatay düzlemde kaymadan dönerek ilerlerken O noktasının yere göre hızı $2V$ büyüklüğündedir.



Buna göre, K ve L noktalarının yere göre hız büyüklükleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	K noktası	L noktası
A)	$\sqrt{5}V$	$2\sqrt{5}V$
B)	$\sqrt{5}V$	$2\sqrt{2}V$
C)	$2\sqrt{2}V$	$2V$
D)	$2V$	$2\sqrt{2}V$
E)	$2\sqrt{2}V$	$2\sqrt{2}V$

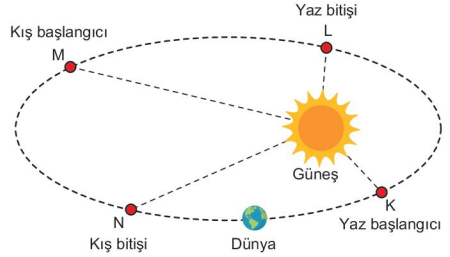
2. Sayfa düzlemine dik bir şekilde yerleştirilmiş P ve sayfa düzlemine yerleştirilmiş R dişlisi birbirlerine şekildeki gibi geçiriliyor.



Dişliler merkezleri etrafında dönebildiklerine göre, P dişlisi, dönme merkezine göre açısal momentumu $-x$ yönünde olacak şekilde döndürülürse R dişlisinin dönme eksenine göre açısal momentumu hangi yönde olur?

- A) $+y$ B) $-y$ C) $+z$ D) $-z$ E) $+x$

3. Güneş etrafında eliptik yörüngede dolanan Dünya'nın yörüngesi üzerindeki K - L noktaları güney yarım kürede yaz başlangıcının ve bitişinin, M - N noktaları da güney yarım kürede kış başlangıcının ve bitişinin yaşandığı noktalardır.



Güney yarım kürede mevsimlerin süreleri eşit olduğuna göre,

- Güney yarım kürede kış mevsimi yaşanırken Dünya'nın Güneş etrafındaki çizgisel hızı en küçük değerindedir,
- Dünya, K-M arasını 0,5 yılda alır,
- Dünya'nın Güneş'e göre konum vektörünün kış mevsiminde taradığı alan, yaz mevsiminde taradığı alandan küçüktür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Kütleleri eşit Sema ve Mustafa adlı kişilerden Sema, Ekvator üzerinde bir şehirde Mustafa ise Ekvator'un kuzeyindeki Londra'da yaşamaktadır.

Buna göre, Sema'nın,

- Açısal hız,
- Dönme eksenine göre açısal momentum,
- Dönme eksenine göre eylemsizlik momenti

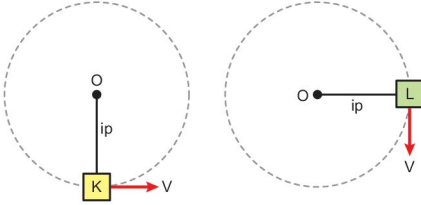
niceliklerinden hangileri Mustafa'dan daha büyüktür?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





5. Sayfa düzleminde bulunan ve O noktalarına iper yardımıyla bağlanmış K ve L cisimleri, şekilde verilen çizgisel hızlarla düzgün çembersel hareket yapmaktadır.



Cisimlere dış kuvvetler uygulandığında K cismine etki eden tork sayfa düzleminde içeri doğru, L cismine etki eden tork sayfa düzleminde dışarı doğru olduğuna göre, K ve L cisimlerinin O noktalarına göre açısal momentumları nasıl değişir?

	K cisminin açısal momentumu	L cisminin açısal momentumu
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Azalır
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Azalır	Azalır
E)	Azalır	Artar

VİP FİZİK

6. Dünya etrafında dolanan bir uydunun bağlanma enerjisi bir süre sonra artmaya başlamaktadır.

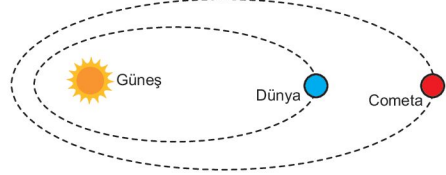
Buna göre,

- Dünya ile uydur arasındaki kütle çekim kuvveti azalır,
- Uydunun Dünya'nın merkezine göre eylemsizlik momenti azalır,
- Uydunun kinetik enerjisi artar

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

7. Gözlem teknolojisinin gelişimi Güneş sisteminde bildiğimizden daha fazla gök cisminin varlığını ortaya koymaktadır. Son keşfedilen Cometa kuyruklu yıldızının ve Dünya'nın Güneş etrafındaki yörüngesi şekildeki gibidir.



Cometa KuyrukluYıldızının kütlesi, Dünya'nın kütlesinden çok daha **küçük** olduğuna göre,

- Cometa KuyrukluYıldızının Güneş etrafındaki dolanma periyodu, Dünya'nın periyodundan fazladır,
- Cometa KuyrukluYıldız yörüngesinin her noktasında eşit büyüklükteki çizgisel hızı sahiptir,
- Gök cisimleri şekildeki konumlarındayken Dünya, Güneş'e Cometa KuyrukluYıldızından daha büyük kütle çekim kuvveti uygular

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

8. Kepler Yasaları ile ilgili olarak verilen,

- Newton'un Hareket Yasaları ile çelişir,
- Ay'ın Dünya etrafındaki hareketini açıklayamaz,
- Evrende yalnızca Güneş sistemimiz için geçerlidir,
- Gezegenlerin hareket ettikleri yörüngelerde düzgün çembersel hareket yaptıklarını kabul eder,
- Gezegenin Güneş'e olan uzaklığı arttıkça dolanma periyodunun artacağını öngörür

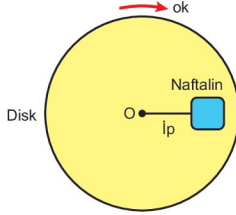
ifadelerinden kaç tanesi doğrudur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5





1. Üstten görünümü verilen ve yatay düzlem üzerinde bulunan diskin merkezine ip yardımıyla bir naftalin parçası bağlanmıştır. Disk sabit büyüklükteki açısal hızla merkezi etrafında ok yönünde döndürülürken naftalinin konumunun değişmediği gözlemleniyor.



Buna göre, naftalinin bir kısmı buharlaşırsa diskin O noktasına göre eylemsizlik momenti ve sistemin açısal hızı nasıl değişir? (O: Disk merkezi)

	Disk eylemsizlik momenti	Sistemin açısal hızı
A)	Azalır	Azalır
B)	Azalır	Artar
C)	Değişmez	Azalır
D)	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Değişmez

2. Büyük okyanusta bulunan Hawaii adalarında 2018 yılında yaşanan yanardağ patlamasında yer yüzeyine yüksek miktarda lav akışı gerçekleşmiştir.

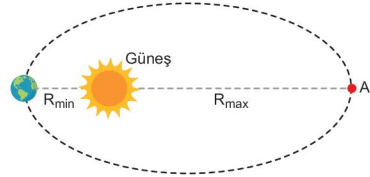
Buna göre,

- Dünya'nın dönme eksenine göre eylemsizlik momenti,
- Dünya'nın açısal hızı,
- Dünya'nın dönme eksenine göre açısal momentumu

niceliklerinden hangileri artmıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

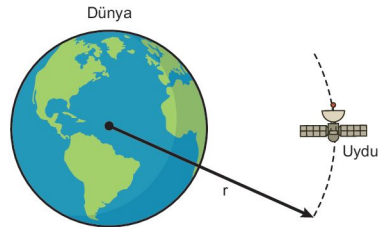
3. Güneş etrafında dolanan Dünya'nın izlediği eliptik yörünge ve bulunduğu konum şekildedir.



Dünya A noktasına doğru hareket ederken, açısal hızının ve Güneş'e göre açısal momentumunun büyüklükleri nasıl değişir?

	Açısal hız büyüklüğü	Açısal momentum büyüklüğü
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Değişmez
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Azalır	Değişmez
E)	Azalır	Azalır

4. Dünya etrafında dolanan uydunun izlediği yörünge şekildedir.



Buna göre, uydu Dünya'dan daha uzakta bir yörünge izleseydi,

- Uydunun kütle çekimi potansiyel enerjisi,
- Uydunun bağlanma enerjisi,
- Dünya etrafındaki dolanım periyodu

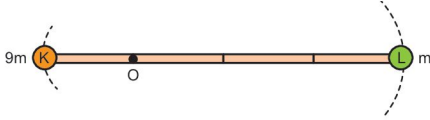
niceliklerinden hangileri artardı?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





5. Sayfa düzleminde bulunan ve O noktası etrafında serbestçe dönebilen kütlesi önemsiz eşit bölmeli çubuğun uçlarına sabitlenmiş K ve L cisimlerinin kütleleri sırasıyla $9m$ ve m 'dir.



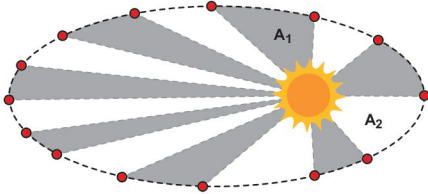
Çubuk sabit açısal hızla O noktası etrafında döndürüldüğünde,

- Cisimlerin O noktasına göre açısal momentumları zıt yönlü olur,
- K cisminin O noktasına göre açısal momentumu L cisminin O noktasına göre açısal momentumundan büyüktür,
- K ve L cisimlerinin O noktasına göre eylemsizlik momentleri eşittir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

6. Dünya'nın Güneş etrafında izlediği eliptik yörünge üzerindeki noktalar, Dünya'nın eşit zaman aralıklarında bulunduğu ardışık konumlarıdır.



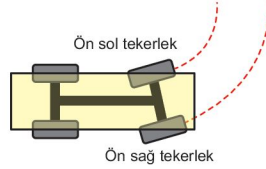
Buna göre,

- Dünya, ardışık iki konum arasını 1 aydan daha kısa bir sürede alır,
- $A_1 = A_2$ 'dir,
- Yörünge'nin ortalama yarıçapı daha büyük olsaydı Dünya'nın Güneş etrafındaki periyodu azalır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Römorklarda kullanılan tekerlek mekanizmalarının üstten görünümü şeklindeki gibidir.



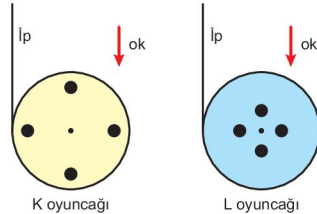
Buna göre, römork sola dönerken ön sol tekerleğin,

- Merkezinin çizgisel hızının büyüklüğü,
- Viraj merkezine göre açısal momentumu,
- Viraj merkezine göre eylemsizlik momenti

niceliklerinden hangileri ön sağ tekerleğine göre daha küçüktür?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Aynı maddeden yapılmış özdeş disklerin içine özdeş metal bilyeler gömülerek elde edilen K ve L oyuncaklarının etraflarına eşit uzunlukta ipler sarılmıştır. Oyuncaklar, ipin ucu sabit tutularak Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi serbest bırakılırlar.



Oyuncakların kütle merkezleri ile dönme merkezleri çakışık olduğuna göre, K oyuncaklarının,

- Açısal ivme,
- Belirli bir t anında sahip olduğu dönme kinetik enerjisi,
- İp bitene kadar geçen süre

niceliklerinden hangileri L'ye göre daha küçüktür?
(Hava sürtünmesi önemsizdir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





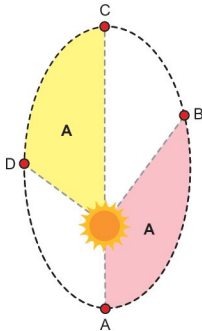
1. Newton'un Temel Yasası gereği cisimlerin üzerinde etki eden net kuvvet sıfırdan farklı ise o cisimler ivmeli hareket ederler. Bu yasa, cisimlerin öteleme hızlarını ancak ve ancak net bir kuvvetin değiştirebileceğini ortaya koyar. Cisimler de bu hız değişimine kütleleri sebebiyle tepki verirler.

Bu bağlamda, çembersel hareket yapan bir cismin açısal hızını değiştiren etki ve cisimlerin açısal hız değişimine gösterdikleri tepki hangi fiziksel niceliklerle ifade edilir?

	Açısal hızı değiştiren etki	Açısal hız değişimine verilen tepki
A)	Açısal momentum	Tork
B)	Açısal momentum	Eylemsizlik momenti
C)	Tork	Açısal momentum
D)	Tork	Açısal hız
E)	Tork	Eylemsizlik momenti

2. **Bilgi:** Dünya'nın Güneş etrafında izlediği yörüngenin Güneş'e en yakın noktasına *günberi (A noktası)*, en uzak noktasına ise *günöte (C noktası)* adı verilir.

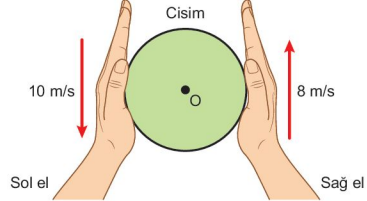
Dünya, 2018 Ocak ayının başında günberiden (A noktası) geçtikten sonra aynı yılın Mayıs ayının başında B noktasından geçiyor.



Buna göre, Dünya aynı yılın hangi ayının başında D noktasından geçmiştir?

- A) Ağustos B) Eylül C) Ekim
D) Kasım E) Aralık

3. Hale, silindirik biçimindeki cismi iki elinin arasına şekildeki gibi alıyor. Daha sonra sağ elini 8 m/s hızla yukarı doğru, sol elini 10 m/s hızla aşağı doğru aynı anda hareket ettiriyor.



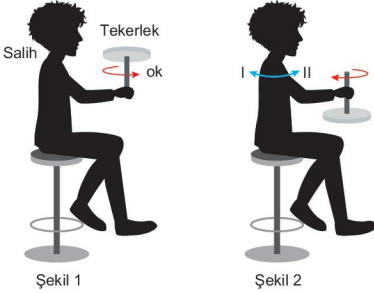
Silindirik cisim Hale'nin elinde kaymadığına göre, cismin merkezinin (O noktası) yere göre öteleme hızının büyüklüğü ve yönü aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Öteleme hız büyüklüğü (m/s)	Hızın yönü
A)	1	Yukarı
B)	1	Aşağı
C)	5	Yukarı
D)	9	Yukarı
E)	9	Aşağı





4. Durgun taburenin üzerinde oturmakta olan Salih'in eline, düşey eksen etrafında ok yönünde dönen ve açısal momentum büyüklüğü L olan bir tekerlek Şekil 1'deki gibi veriliyor. Daha sonra Salih, düşey eksen etrafında dönmekte olan tekerleği Şekil 2'deki gibi 180° döndürerek ters tutuyor.



Şekil 1

Şekil 2

Buna göre,

- Salih dönen tekerleği eline aldığı anda hareketsiz kalmaya devam eder,
- Tekerleği ters tuttuğunda tekerleğin açısal momentumunun değişimi $2L$ büyüklüğünde olur,
- Son durumda Salih'in açısal momentumunun büyüklüğü L 'den fazladır

yargılarından hangileri doğrudur?

(Tekerleğin açısal hızının büyüklüğünün değişmediği varsayılacaktır.)

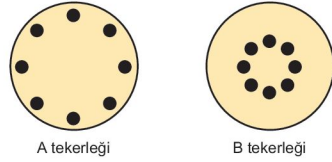
- A) Yalnız III B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Bir nokta etrafında dolanan, o noktaya göre eylemsizlik momenti I olan cismin açısal momentumu L büyüklüğünde, cismin üzerine belirli bir t süresi boyunca etki eden net tork τ büyüklüğündedir.

Buna göre, cismin açısal momentumundaki değişimi veren ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- A) $I.w$ B) $w^2.I$ C) $\tau.w$ D) $\tau.t$ E) $w.t$

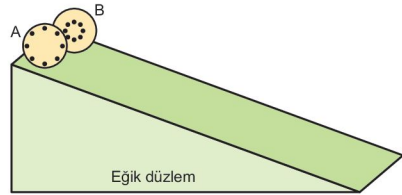
6. Aynı malzemeden yapılmış homojen plastik tekerleklerin içine özdeş metal bilyeler şeklindeki gibi yerleştirilmiştir.



A tekerleği

B tekerleği

Bu tekerlekler, eğik düzlemin tepe noktasından aynı anda serbest bırakıldıklarında tekerlekler kaymadan dönerek hareket ediyorlar.



Eğik düzlem

Tekerleklerin merkezleri aynı zamanda kütle merkezleri olduğuna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- Tekerlekler bitiş noktasına geldiklerinde A tekerleğinin dönme kinetik enerjisi B tekerleğinininkinden büyük olur.
- Tekerlekler bitiş noktasına geldiklerinde A tekerleğinin öteleme kinetik enerjisi B tekerleğinininkinden küçük olur.
- Tekerlekler açılma ivmesi kazandıran torklar eşittir.
- B tekerleğinin açısal ivmesi daha küçüktür.
- Eğik düzlemin bitiş noktasına B tekerleği önce ulaşır.





7. Fransa'da bulunan Mont Saint Michel Manastırı'nın olduğu adaya giden yol, yılın belirli dönemlerinde aşağıdaki gibi sular altında kalmaktadır.



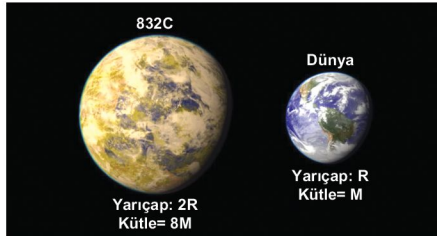
Buna göre, görseldeki dönem ile ilgili,

- I. Ay, Dünya'ya en yakın pozisyonudur,
- II. Dünya'nın Ay'a uyguladığı kuvvet, Ay'ın Dünya'ya uyguladığı kuvvetten küçüktür,
- III. Ay, hareket ettiği yörüngede sahip olduğu en büyük çizgisel hızı sahiptir

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

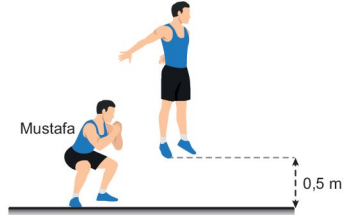
8. Amerikan Uzay Ajansı (NASA), Cetus takımyıldızı içinde kırmızı cüce bir yıldızın çevresinde dolanan ve içinde yaşam barındırma ihtimali olan bir gezegeni keşfetti. 832C ismi verilen gezegenin Dünya'ya göre boyutları ve kütlesi aşağıda verilmiştir.



Gezegenler homojen küre olarak kabul edildiğine göre, 832C gezegeninin yüzeyindeki çekim ivmesi kaç m/s^2 'dir? ($g = 10 m/s^2$)

- A) 5 B) 10 C) 15 D) 20 E) 25

9. Mustafa, yer çekimi ivmesinin $10 m/s^2$ olduğu Dünya yüzeyinde iken en fazla 0,5 m yüksekliğe kadar zıplayabilmektedir.



Buna göre Mustafa, kütlesi Dünya'nın kütesinin 8 katı, yarıçapı da Dünya'nın yarıçapının 2 katı olan bir gezegende aynı hızla zıplayarak kaç metre yüksekliğe ulaşabilir?

(Gezegenler homojen bir küre olarak kabul edilecektir.)

- A) 0,1 B) 0,16 C) 0,25
D) 0,5 E) 0,6





Fizik Öğrenmek
Herkesin Hakkı

ÜNİTE 15

BASİT HARMONİK HAREKET



Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





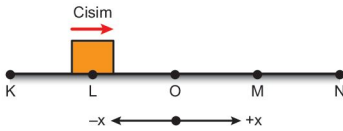
1. Aşağıda, basit harmonik hareket yapan bir cismin sahip olduğu bazı niceliklerin tanımları verilmiştir.

- Cismin herhangi bir anda denge noktasına olan uzaklığı.
- Cismin hareketinin tam bir salınım olması için geçen süre.
- Cismi, cismin bulunduğu tüm noktalarda denge noktasına doğru çeken etki.
- Cismin denge noktasına olan maksimum uzaklığı.

Buna göre, aşağıdaki kavramlardan hangisinin tanımları yukarıda verilmemiştir?

- A) Genlik
B) Periyot
C) Frekans
D) Uzanım
E) Geri çağırıcı kuvvet

2. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda K – N noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cismin anlık konumu ve hareket yönü verilmiştir.



Noktalar arası mesafeler eşit olduğuna göre,

- O noktası cismin denge noktasıdır,
- Cismin şeklindeki anda uzanımı genliğine eşittir,
- Cisme şeklindeki anda etki eden geri çağırıcı kuvvet $+x$ yönündedir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

3. Basit harmonik hareket yapan bir cismin denge konumundan geçerken sahip olduğu,

- Hız,
- Geri çağırıcı kuvvet,
- İvme,
- Uzanım

niceliklerinden hangilerinin değeri sıfırdır?

- A) Yalnız II
B) I ve III
C) II ve IV
D) I, II ve IV
E) II, III ve IV

4. K - N noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cismin anlık konumu şeklindeki gibidir.



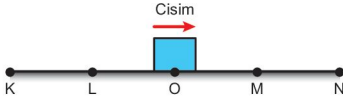
Buna göre, cismin M noktasından ilk geçişinde sahip olduğu hız, uzanım ve geri çağırıcı kuvvetin yönleri aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Hız	Uzanım	Geri çağırıcı kuvvet
A)	→	←	→
B)	→	→	←
C)	→	←	←
D)	←	→	→
E)	←	←	→





5. K - N noktaları arasında periyodu T olan basit harmonik hareket yapan cismin herhangi bir andaki konumu ve hareket yönü şekildeki gibidir.



Buna göre, şekildeki andan itibaren $T/2$ süre içinde,

- I. Uzunım,
- II. Hız,
- III. İvme

niceliklerinden hangilerinin yönü değişmez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

7. P - U noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cismin izlediği yörünge şekildeki gibidir. Cismin hızı, cisim şekilde verilen konumdan ok yönünde geçtikten 10 s sonra ikinci kez sıfır oluyor.



Buna göre, cismin yaptığı basit harmonik hareketin periyodu kaç s'dir? (Noktalar arası eşittir.)

- A) 10 B) 12 C) 16 D) 20 E) 24

VİP FİZİK

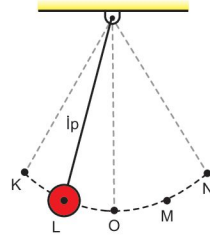
6. P - U noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cisim, R noktasından ok yönünde geçtikten 8 s sonra T noktasından ilk kez geçmektedir.



Buna göre, cismin yaptığı basit harmonik hareketin periyodu kaç s'dir?

- A) 12 B) 16 C) 24 D) 36 E) 48

8. K - N noktaları arasında basit harmonik hareket yapan ipe bağlanmış cismin periyodu 24 s'dir.



Noktalar arası uzunluklar eşit olduğuna göre, cisim şekildeki konumdan geçtikten kaç saniye sonra M noktasından geçebilir?

- A) 2 B) 6 C) 8 D) 12 E) 16





1. Bir yayın ucuna bağlanmış cisim, P - U noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır.



Buna göre,

- I. S noktasında cisme geri çağırıcı kuvvet etki etmez,
- II. Cismin T noktasındaki ivmesi, U noktasındaki ivmesinden küçüktür,
- III. Cismin S noktasındaki hızı maksimumdur

yargılarından hangileri doğrudur?

(Noktalar eşit aralıklıdır.)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. İki nokta arasında basit harmonik hareket yapan cismin hızı, herhangi bir t anından $2t$ anına kadar azalmaktadır.

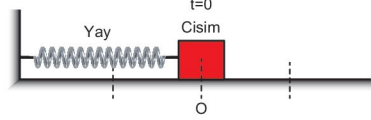
Buna göre, cismin t anındaki,

- I. Uzanım,
- II. İvme,
- III. Geri çağırıcı kuvvet

niceliklerinden hangileri $2t$ anındakinden daha küçüktür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

3. Yay yardımıyla duvara bağlanmış cisim, sürtünmesiz yatay düzlemde denge konumu O noktası olan basit harmonik hareket yapmaktadır. Cismin uzanımının belirli anlardaki değeri aşağıdaki tablodaki gibidir.



Zaman (s)	1	3	5
Uzanım (cm)	+5	+10	+5

Cismin salımın genliği 10 cm olduğuna göre,

- I. Cismin yaptığı harmonik hareketin periyodu 12 s'dir,
- II. Cisim, 1 - 3 s zaman aralığında yavaşlamaktadır,
- III. Cisme etki eden geri çağırıcı kuvvet ile cismin hızı 3 - 5 s zaman aralığında zıt yönlüdür,

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. İki nokta arasında T periyodu ile basit harmonik hareket yapan cisim, herhangi bir t anında ivmesinin sıfır olduğu noktadadır.

Buna göre, t anından itibaren,

- I. $T/2$ süre sonra ivmesi yeniden sıfır olur,
- II. $T/4$ süre sonra cisme etki eden geri çağırıcı kuvvet minimum olur,
- III. $T/4$ süre sonra cismin hızı sıfır olur

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





5. **Bilgi:** İki nokta arasında basit harmonik hareket yapan cisme etki eden geri çağırıcı kuvvet aşağıdaki bağıntı ile hesaplanır.

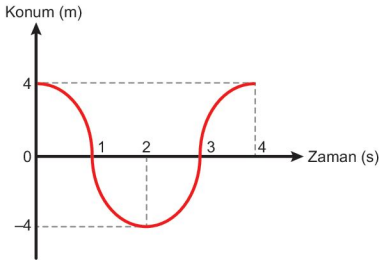
$$F = m \cdot \omega^2 \cdot x$$

m : Cismın kütlesi

ω : Cismın açısal hızı

x : Cismın uzanımı

Kütlesi 2 kg olan cismın, iki nokta arasında yaptığı basit harmonik harekete ait konum - zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, cismın yaptığı basit harmonik hareketin periyodu ve cisme etki eden maksimum geri çağırıcı kuvvet aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? ($\pi = 3$)

	Periyot (s)	Geri çağırıcı kuvvet (N)
A)	2	6
B)	2	12
C)	4	6
D)	4	12
E)	4	18

VİP FİZİK

6. Bir cisim, noktalar arası mesafelerin eşit olduğu ve sürtünmeleri ihmal edildiği yatay düzlemde verilen yörünge-
de basit harmonik hareket yapmaktadır.



Buna göre, cismın A, B ve C noktalarındaki ivmesinin büyüklükleri a_A , a_B ve a_C arasındaki ilişki aşağıdaki-
lerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $a_A > a_B > a_C$ B) $a_B > a_A > a_C$
C) $a_C > a_A > a_B$ D) $a_A > a_C > a_B$
E) $a_A = a_B = a_C$

7. **Bilgi:** İki nokta arasında basit harmonik hareket yapan cismın herhangi bir konumda sahip olduğu anlık hızın büyüklüğü aşağıdaki bağıntı ile hesaplanır.

$$V = \omega \sqrt{r^2 - x^2}$$

V : Çizgisel hız

ω : Açısal hız

r : Genlik

x : Uzanım

İki nokta arasında 12 s periyotla basit harmonik hareket yapan cismın anlık konumu ve hareket yönü şeklindeki gibidir.



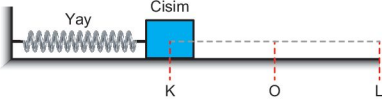
Noktalar arası mesafeler eşit ve 1 m olduğuna göre, şekildeki andan 6 s sonra cismın hızının büyüklüğü kaç m/s'dir? ($\pi = 3$)

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ C) 1 D) $\sqrt{3}$ E) 2





1. K - L noktaları arasında basit harmonik hareket yapan şekildeki yay sarkacının periyodu T'dir.



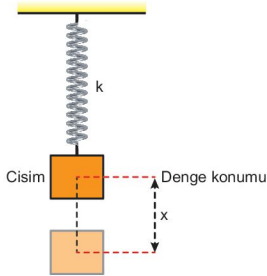
Buna göre, yay sarkacının yaptığı basit harmonik hareketin periyodu,

- I. Yayın esneklik katsayısı (k),
- II. Yer çekimi ivmesi,
- III. Cismin kütlesi

niceliklerinden hangilerinin artması sonucu azalır?
(Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

2. Esneklik katsayısı k olan yay yardımıyla tavana bağlanmış cisim, şekildeki gibi x kadar aşağı çekilip serbest bırakıldığında basit harmonik hareket yapmaktadır.



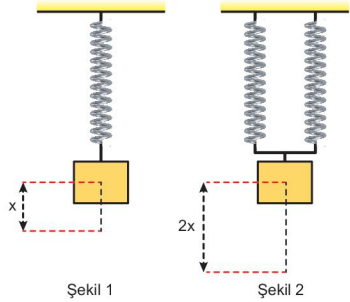
Buna göre, cisim 2x kadar aşağı çekilip serbest bırakılırsa,

- I. Cismin periyodu,
- II. Cismin denge konumundan geçiş hızı,
- III. Cisme etki eden en büyük geri çağırıcı kuvvet

niceliklerinden hangileri artardı?
(Sürtünmeler önemsizdir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

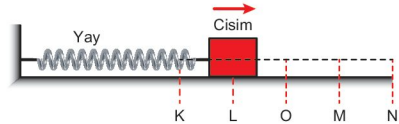
3. Özdeş yaylar ve özdeş cisimler kullanılarak oluşturulmuş Şekil 1'deki sistem x, Şekil 2'deki sistem 2x genlikli basit harmonik hareket yapmaktadır.



Buna göre, Şekil 1 ve Şekil 2'deki sistemlerin yaptığı basit harmonik hareketlerin periyotları oranı, $\frac{T_1}{T_2}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ C) 1 D) $\sqrt{2}$ E) 2

4. K - N noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cisim, şekildeki konumdan ok yönünde geçtikten 2 s sonra M noktasından ilk kez geçiyor.



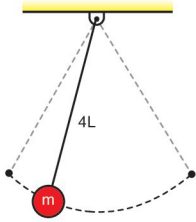
Buna göre, tüm koşullar aynı tutulup kullanılan yayın esneklik katsayısı 4 katına çıkarılırsa, cisim şekildeki konumdan ok yönünde geçtikten kaç s sonra O noktasına varır? (Noktalar eşit aralıktır.)

- A) $\frac{1}{6}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 1 E) $\frac{3}{2}$

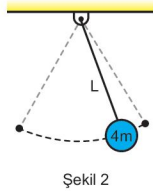




5. Uzunlukları $4L$ ve L olan iplere bağlanmış m ve $4m$ kütleli cisimler, T_1 ve T_2 periyotları ile iki nokta arasında Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi basit harmonik hareket yapmaktadır.



Şekil 1

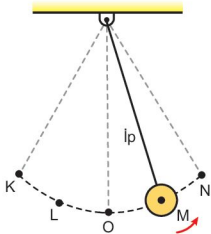


Şekil 2

Cisimler aynı ortamda olduğuna göre, cisimlerin yaptığı basit harmonik hareketlerin periyotları oranı, $\frac{T_1}{T_2}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 2

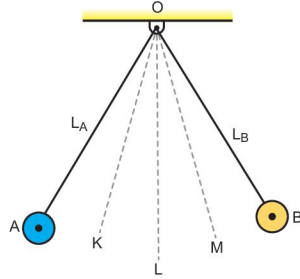
6. Sürtünmesiz ortamda ip yardımıyla tavana bağlanmış m kütleli cisim, K - N noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır. Cisim, şekildeki konumdan N noktasına ok yönünde hareket ederek 0,5 s'de varmaktadır.



Buna göre, kütleli 2m olan başka bir cismin aynı ipe bağlanıp aynı genlikte basit harmonik hareket yapması sağlanınca cismin salınım frekansı kaç Hz olur? (Noktalar eşit aralıktır.)

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3

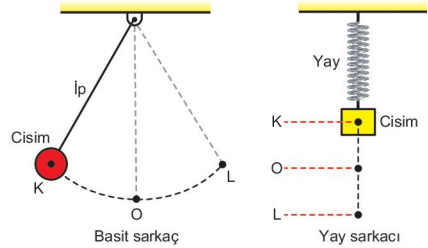
7. Uzunlukları birbirlerinden farklı A ve B basit sarkaçları şekildeki konumlarından serbest bırakıldıklarında O-M doğrultusunda karşılaşıyorlar.



Buna göre, cisimlerin bağlı olduğu iplerin uzunlukları oranı L_A / L_B kaç olabilir? (L doğrultusu düşeydir.)

- A) 9 B) 6 C) 4 D) 1 E) $\frac{1}{4}$

8. Aynı ortamda bulunan ve K - L noktaları arasında basit harmonik hareket yapan sarkaçlardan basit sarkacın periyodu, yay sarkacının periyodundan daha büyüktür.



Buna göre, sarkaçların periyotlarının eşit olabilmesi için,

- Sarkaçları ekvatora daha yakın bölgeye götürmek,
- Yayı, esneklik katsayısı daha büyük bir yay ile değiştirmek,
- İpin uzunluğunu azaltmak

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





1. Bir basit sarkaç sabit frekansla basit harmonik hareket yapmaktadır.

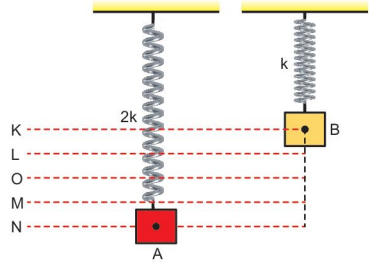
Basit sarkaç yer çekimi ivmesinin daha büyük olduğu bir konuma götürülüp aynı genlikle salınım yapması sağlanırsa,

- Cisme etki eden geri çağırıcı kuvvetin maksimum değeri,
- Cismin yaptığı basit harmonik hareketin periyodu,
- İpte oluşan maksimum gerilme kuvveti

niceliklerinden hangileri artar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

3. Esneklik katsayısı $2k$ ve k olan yaylara bağlanmış $2m$ ve $4m$ kütleli A ve B cisimleri şekildeki gibi K - N doğrultuları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır.

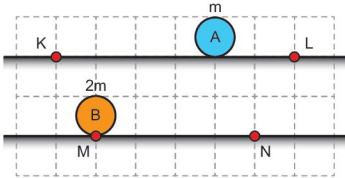


Buna göre, şekildeki andan sonra cisimler ilk kez hangi doğrultu üzerinde karşılaşılır?

(Doğrultular arası düşey uzaklıklar eşittir.)

- A) L B) L - O arasında C) O
D) O - M arasında E) M

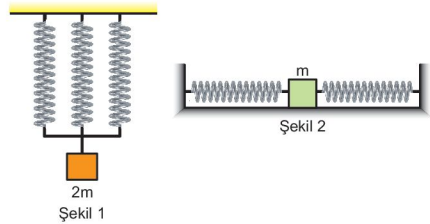
2. Birim karelere bölünmüş ortamda, sürtünmesiz yatay düzlemlerde K - L ve M - N noktaları arasında basit harmonik hareket yapan, m kütleli A ve $2m$ kütleli B cisimlerinin anlık konumları şekildeki gibidir.



Cisimlere şekildeki anda etki eden geri çağırıcı kuvvetlerin büyüklükleri eşit olduğuna göre, A ve B cisimlerinin periyotları oranı, $\frac{T_A}{T_B}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

4. Özdeş yaylarla kurulmuş Şekil 1 ve Şekil 2'deki sistemler basit harmonik hareket yapmaktadır.



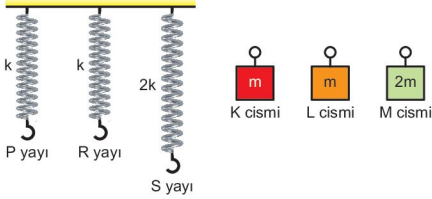
Buna göre, Şekil 1 ve Şekil 2'deki sistemlerin periyotları oranı, $\frac{T_1}{T_2}$ kaçtır?

- A) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ B) $\frac{1}{2\sqrt{3}}$ C) 1
D) $\sqrt{3}$ E) $2\sqrt{3}$





5. Bir fizik öğretmeni, öğrencilerinin yay sarkacının periyodunun, cismin kütesine ve yay sabitine bağlılığını gösterebilmeleri için aşağıdaki yay ve cisimleri sınıfa getiriyor.



Damla, yay sarkacının periyodunun kütleyle bağılılığını ispatlayan düzeneği kuruyor fakat Kenan, periyotun yayın esneklik katsayısına bağılılığını ispatlayabilen düzeneği kuramıyor.

Buna göre, Damla ve Kenan kurduğu düzeneklerde,

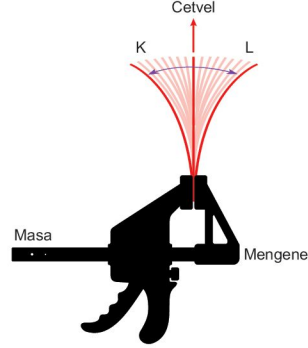
- Damla, P yayının ucuna önce K cismini sonra M cismini bağlayıp sarkaçların periyotlarını kıyaslamıştır,
- Damla R yayına L cismini, S yayına da M cismini bağlayıp sarkaçların periyotlarını kıyaslamıştır,
- Kenan P yayının ucuna K cismini, R yayının ucuna da M cismini bağlayıp sarkaçların periyotlarını kıyaslamıştır

işlemlerinden hangilerini yapmış olabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

VİP FİZİK

6. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda mengene yardımıyla masaya sabitlenmiş cetvel, şekildeki gibi K noktasına kadar çekilip bırakıldığında K - L noktaları arasında basit harmonik hareket yapıyor.



Buna göre, cetvel daha uzun bir mesafede çekilip yeniden basit harmonik hareket yapması sağlanırsa cetvelin uç noktasına ait,

- Periyot,
- Maksimum hız,
- Maksimum geri çağırıcı kuvvet

niceliklerinden hangileri artardı?

(Sürtünmeler ve sönümlerler ihmal edilecektir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. İki nokta arasında basit harmonik hareket yapan cismin uzanımının zamana göre değişimini veren bağıntı aşağıdaki gibidir.

$$x(t) = 8 \cdot \cos\left(\frac{2\pi}{3}t\right)$$

Buna göre, cismin yaptığı basit harmonik hareketin frekansı kaç Hz'dir? ($\pi = 3$)

- A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 3





1. **Bilgi:** Yaylar kesildiklerinde esneklik katsayıları artar. Örneğin; esneklik katsayısı k olan bir yay tam ortadan bölünürse elde edilen parçaların her birinin esneklik katsayısı $2k$ olur.

Bir yay ve bir cisim ile aşağıdaki işlemler ayrı ayrı yapılıyor.

1. **İşlem:** Yay ortadan ikiye bölünüp elde edilen yaylar seri bağlanıyor. Daha sonra yayların bir ucu tavana diğer ucu da cisme bağlanıyor. Ardından cisim $2x$ kadar çekilip bırakılıyor ve periyodu T_1 oluyor.

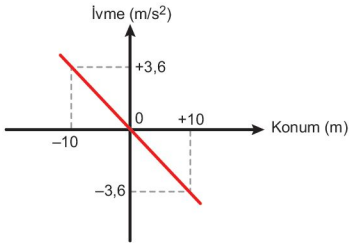
2. **İşlem:** Yay ortadan ikiye bölünüp elde edilen yaylar paralel bağlanıyor. Daha sonra yayların bir ucu tavana diğer ucu da cisme bağlanıyor. Ardından cisim x kadar çekilip bırakılıyor ve periyodu T_2 oluyor.

Buna göre, yay ve cisim üzerinde yapılan işlemler sonucunda elde edilen yay sarkaçlarının periyotları

oranı, $\frac{T_1}{T_2}$ kaçtır?

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 1 D) 2 E) 4

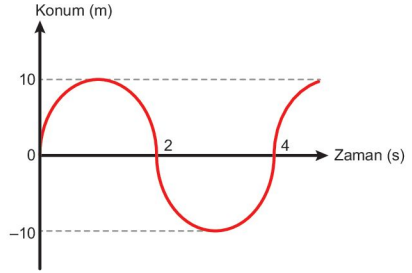
2. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda iki nokta arasında basit harmonik hareket yapan cismin ivmesinin konumuna bağlı değişimi grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, cismin yaptığı basit harmonik hareketin periyodu kaç saniyedir? ($\pi = 3$)

- A) 2 B) 4 C) 6 D) 8 E) 10

3. İki nokta arasında basit harmonik hareket yapan 2 kg kütleli cismin, denge konumuna göre konumunun zamana bağlı grafiği şekildeki gibidir.



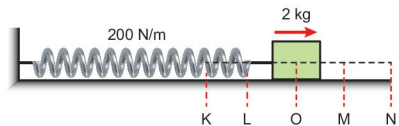
Buna göre, cismin herhangi bir anda ivmesinin büyüklüğü;

- I. 15 m/s^2
II. 20 m/s^2
III. 25 m/s^2

verilenlerden hangileri olamaz? ($\pi = 3$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. K - N noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cismin kütlesi 2 kg , yayın esneklik katsayısı 200 N/m 'dir.



Buna göre, cisim şekildeki konumdan ok yönünde geçtikten kaç s sonra K noktasına ulaşır?

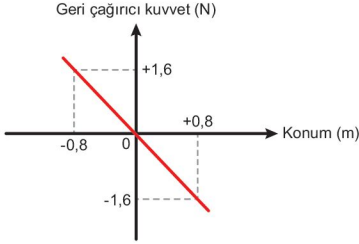
(Noktalar eşit aralıktır, $\pi = 3$)

- A) 0,3 B) 0,35 C) 0,4 D) 0,45 E) 0,5





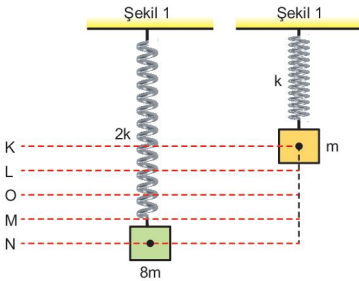
5. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda yaya bağlanmış iki nokta arasında basit harmonik hareket yapan 2 kg kütleli cisme etki eden geri çağırıcı kuvvetin, cismin konumuna bağlı değişimi grafiği şekildaki gibidir.



Buna göre, cismin yaptığı basit harmonik hareketin periyodu kaç saniyedir? ($\pi = 3$)

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

6. K - N doğrultuları arasında basit harmonik hareket yapan yay sarkaçlarından 8m kütleli cismin bağlı olduğu sarkacın periyodu 12 s'dir.



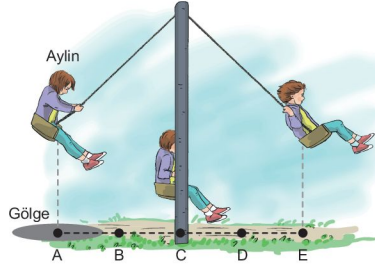
Şekildeki andan 2 s sonra yaylarda depolanan esnek-

lik potansiyel enerjileri oranı, $\frac{E_1}{E_2}$ kaçtır?

(Doğrultular arası düşey uzaklıklar eşittir.)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

7. Aylin, salıncak ve kendisi arasındaki sürtünmeler hariç tüm sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda şekildaki gibi eğlenirken gölgesi, A - E noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır.



Aylin'in arkadaşları, gölgenin hareketi ile ilgili aşağıdaki yorumları yapıyor.

Efe: Gölgenin BC arasını alma süresi, DE arasını alma süresinden küçüktür.

Eda: Gölgenin CD aralığındaki ortalama sürati, AB aralığındaki ortalama süratinden büyüktür.

Hatice: Gölgenin B noktasındaki ivmesinin büyüklüğü, E noktasındakinden büyüktür.

Buna göre, olayla ilgili yorum yapan kişilerden hangilerinin yorumu doğrudur? (Noktalar eşit aralıktır.)

- A) Yalnız Efe B) Yalnız Eda
C) Yalnız Hatice D) Efe ve Eda
E) Eda ve Hatice

8. İki nokta arasında basit harmonik hareket yapan cismin uzanımının zamana göre değişimini veren bağıntı aşağıdaki gibidir.

$$x(t) = 12 \cdot \sin\left(\frac{\pi}{6}t\right)$$

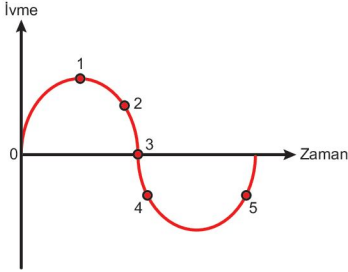
Cisme yaptığı basit harmonik hareket süresinde etki eden geri çağırıcı kuvvetin maksimum değeri 15 N olduğuna göre, cismin kütlesi kaç kg'dır? ($\pi = 3$)

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5





1. Yatay düzlemde iki nokta arasında basit harmonik hareket yapan cismin ivmesinin zamana bağlı değişimi grafiği şekildedir.



Grafikteki 1 numaralı nokta ivmenin maksimum değeri olduğu nokta olduğuna göre,

- I. Cisim, grafiğin 1 numaralı ve 2 numaralı noktaları arasında denge konumundan uzaklaşmaktadır,
- II. Cismin hızı, grafiğin 3 numaralı noktasında pozitif yöndedir,
- III. Cisme etki eden geri çağırıcı kuvvet, grafiğin 4 ve 5 numaralı noktalarında aynı yönlüdür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda K - L noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cismin B noktasındaki hızı V büyüklüğündedir.

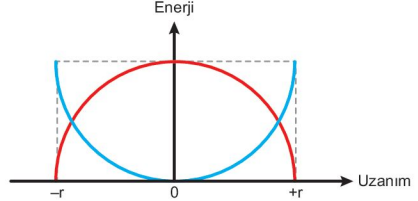


Buna göre, cismin A noktasındaki hızı kaç V büyüklüğündedir?

(Noktalar arası uzunluklar eşittir.)

- A) $\frac{\sqrt{6}}{4}$ B) 1 C) $\frac{\sqrt{6}}{2}$ D) 2 E) $\sqrt{5}$

3. İki nokta arasında basit harmonik hareket yapan yay sarkacının esneklik potansiyel enerjisi ve sarkacın ucundaki cismin kinetik enerjisinin uzanımına bağlı değişimi grafiği şekildedir.



Buna göre,

- I. Kırmızı grafik cismin kinetik enerjisinin uzanımına bağlı grafiğidir,
- II. Ortam sürtünmesizdir,
- III. Cisim denge konumuna gelirken esneklik potansiyel enerjisindeki azalma kinetik enerjisindeki artıştan büyüktür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. K - N noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cismin L noktasındaki ivmesinin büyüklüğü 12 m/s^2 , hareketi süresince sahip olduğu maksimum hız 6 m/s 'dir.



Buna göre, cismin yaptığı basit harmonik hareketin frekansı kaç Hz'dir?

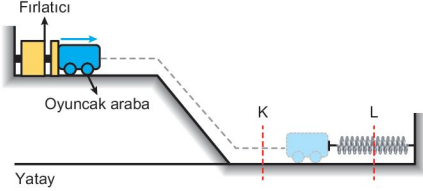
($\pi = 3$) (Noktalar eşit aralıklıdır.)

- A) $\frac{1}{4}$ B) $\frac{2}{3}$ C) 1 D) $\frac{3}{2}$ E) 4





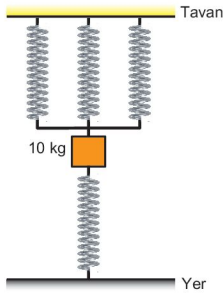
5. Sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda, fırlatıcı ile E kadar kinetik enerji ile fırlatılan oyuncak araba, kesikli çizgilerle gösterilen yolu izleyerek yaya çapıyor ve yapıyor. Yaya yapışan oyuncak araba daha sonra K - L doğrultularında basit harmonik hareket yapıyor.



Buna göre, fırlatıcıda hızlandırılan oyuncak arabanın kinetik enerjisi $2E$ yapılırsa, yaya yapıştığı anda yaptığı basit harmonik hareketin periyodu ve harmonik hareketteki maksimum hızı nasıl değişir?

	Periyot	Maksimum hız
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Değişmez
C)	Azalır	Artar
D)	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Değişmez

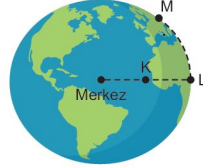
6. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda, esneklik katsayıları 90 N/m olan özdeş yaylara şekildeki gibi bağlanmış cisim basit harmonik hareket yapmaktadır.



Buna göre, cismin yaptığı basit harmonik hareketin periyodu kaç s'dir? ($\pi = 3$)

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

7. Bir öğrenci yaptığı bir düşünce deneyinde, basit harmonik hareket yapan basit sarkacın sırasıyla K, L ve M noktalarına götürüldüğünü varsayıyor.



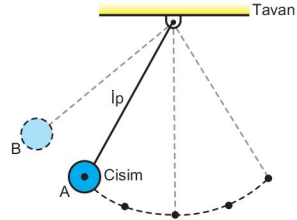
Buna göre, basit sarkacın frekansı K - L ve L - M aralıklarında nasıl değişir?

(K noktası Dünya'nın yüzeyi ile merkezi arasındadır.)

	K - L	L - M
A)	Azalır	Azalır
B)	Azalır	Değişmez
C)	Azalır	Artar
D)	Artar	Azalır
E)	Artar	Artar

VİP FİZİK

8. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda Esra, ip yardımıyla tavana bağladığı cismi şekilde verilen A konumuna kadar çekip serbest bırakıyor. Daha sonra cismi B konumundan serbest bırakan Esra, cismin yaptığı basit harmonik harekette bazı değişimlerin olduğunu gözlemliyor.



Buna göre, cismin B konumundan serbest bırakılması neticesinde Esra'nın fark ettiği değişimler,

- I. Genliğin artışı,
- II. Periyodun azalması,
- III. İpteki gerilme kuvvetinin artışı

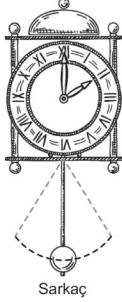
verilenlerden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





1. **Bilgi:** Sarkaçlı saatlerin sarkaçlarının salınım periyodu 1 saniyedir. Bu saatler, hangi ülkede kullanılacaksa tam olarak doğru çalışabilmesi için o ülkenin çekim ivmesi değerine göre üretilmelidir.

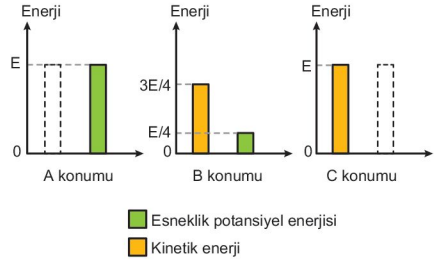


Bir saat üreticisi, Türkiye'de kullanılmak üzere üretilen saatlerden bir kısmını Türkiye'de satıyor ve kalan kısmını da Rusya'ya ihraç ediyor.

Rusya, Ekvator çizgisine Türkiye'den daha uzak olduğuna göre, Rusya ve Türkiye'deki saatler 1 günlük süreyi kaçır saat ölçerler? (Saat mekanizmasının yalnızca sarkacın hareketi ile çalıştığı varsayılacaktır.)

	Rusya'daki saat	Türkiye'deki saat
A)	24 saatten az	24 saatten fazla
B)	24 saatten az	24 saat
C)	24 saatten fazla	24 saatten fazla
D)	24 saatten fazla	24 saatten az
E)	24 saatten fazla	24 saat

2. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemde, iki nokta arasında E kadar mekanik enerji ile basit harmonik hareket yapan yay sarkacının belirli konumlarda sahip olduğu enerjileri gösteren sütun grafikleri şekildedir.



Cisim sırasıyla A, B ve C konumlarından geçtiğine göre,

- A konumunda cisme etki eden geri çağırıcı kuvvet maksimumdur,
- B konumunun uzanımı, harmonik hareket genliğinin yarısına eşittir,
- C konumunda cismin ivmesi maksimumdur

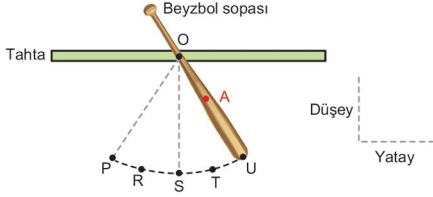
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





3. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği ortamda, ağırlık merkezi A noktası olan sayfa düzlemindeki beyzbol sopası, yatay düzlemdeki tahtaya O noktasından menteşeleniyor. Beyzbol sopası şeklindeki konumdan serbest bırakıldığında P - U noktaları arasında T periyotla ve küçük genlikli salınım hareketi yapıyor.



Buna göre,

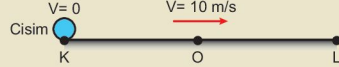
- I. Beyzbol sopasının ağırlığının O noktasına göre torku, şeklindeki andan T/4 süre sonra sıfır olur,
- II. Beyzbol sopasının R noktasındaki ivmesinin büyüklüğü, P noktasındakinden fazladır,
- III. Beyzbol sopasına dış bir tork etki etmediğinden açısal hızı sabittir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Ali, fizik dersi sınavında karşılaştığı bir soruyu aşağıdaki gibi çözüyor.

SORU: K – L noktaları arasında basit harmonik hareket yapan cismin K noktasındaki hızı ve O noktasındaki hızı şeklindeki gibidir.



Cisim K – O arası 4 saniyede aldığına göre, K – O arası mesafe kaç m'dir?

ÇÖZÜM:

Alınan yol = Ortalama hız x Zaman

$$\text{Alınan yol} = \frac{\text{İlk hız} + \text{Son hız}}{2} \times \text{Zaman}$$

$$\text{Alınan yol} = \frac{0 + 10}{2} \times 4$$

$$\text{Alınan yol} = 20 \text{ m}$$

Buna göre, Ali'nin çözümü ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

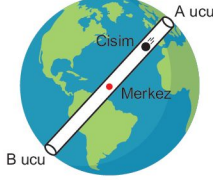
- A) Cisme K - O arasında etki eden kuvvet sabit olduğundan çözüm doğrudur.
- B) Cisim K - O arasında sabit ivmeli hareket yaptığından çözüm doğrudur.
- C) Cisme K - O arasında etki eden kuvvet değişken olduğundan çözüm doğrudur.
- D) Cisim K - O arasında değişken ivmeli hareket yaptığından çözüm yanlıştır.
- E) Cisim K - O arasında sabit hızlı hareket yaptığından çözüm yanlıştır.





5. **Bilgi:** Düşünce deneyleri, gerçekte gözlemlenmesi zor ya da mümkün olmayan durumları zihinde canlandırarak çeşitli çıkarımlarda bulunulan bir yöntemdir.

12. sınıf öğrencisi Berna, Dünya'yı homojen bir küre olarak varsayıp üzerinde şekildeki gibi bir kanalın açıldığını varsayıyor. Daha sonra kanalın A ucundan serbest bırakılan m kütleli cismin A - B noktaları arasında basit harmonik hareket yaptığını düşünüyor.



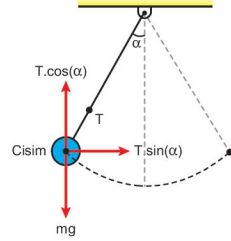
Buna göre, Berna düşüncesini,

- I. Cisme etki eden kuvvetin, hareket ettiği yörünge üzerinde sabit olmaması,
- II. Cismin ivmesinin, Dünya'nın merkezine gidildikçe artması,
- III. Dünya'nın çekim ivmesinin merkez noktasında sıfır, yüzeyde maksimum olması

verilen gerekçelerden hangilerine dayandırmış olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

6. Bir fizik öğretmeni, öğrencisinden basit harmonik hareket yapan basit sarkacın ucundaki cisme etki eden kuvvetleri çizmesini istiyor ve öğrencisi aşağıdaki kuvvetleri çiziyor.



Buna göre, öğrencinin çizdiği kuvvetler ile ilgili,

- I. $T \cdot \cos(\alpha) = mg$
- II. $T \cdot \sin(\alpha)$ değerindeki kuvvet geri çağırıcı kuvvettir,
- III. Öğrenci, kuvvet diyagramını yanlış çizilmiştir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) Hiçbiri.





Fizik Öğrenmek
Herkesin Hakkı

ÜNİTE 16

DALGA MEKANİĞİ VE ELEKTROMANYETİK DALGALAR



Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





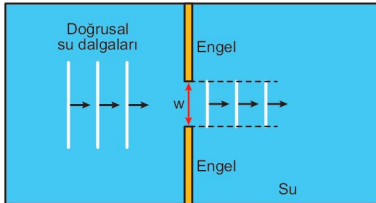
1. Bir dalga leğeninde, engele yaklaşan doğrusal su dalgalarının kırınıma uğrayıp uğramayacaklarını,

- Su dalgalarını oluşturan kaynağın frekansı,
- Ortam derinliği,
- Yarık genişliği,
- Dalgaların genliği,

niceliklerinden hangileri etkiler?

- A) Yalnız II B) I ve II C) III ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

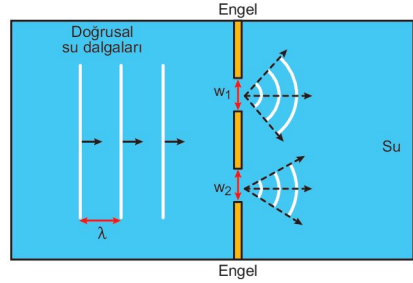
2. Su derinliği her yerinde aynı olan dalga leğeninde, sabit frekansla çalışan kaynakla oluşturulan doğrusal su dalgaları engele çarptıktan sonra şekildeki gibi kırınıma uğramıyorlar.



Buna göre, dalgaların engele çarptıktan sonra kırınıma uğrayabilmesi için aşağıdaki işlemlerden hangisi yapılmalıdır?

- A) Leğenden bir miktar su almak.
B) Su dalgalarının frekansını artırmak.
C) Yarık genişliğini artırmak.
D) Dalgaların dalga boyunu artırmak.
E) Dalgaların genliğini azaltmak.

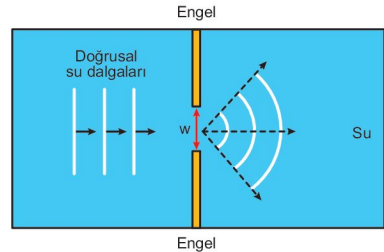
3. Su derinliği her yerinde aynı olan dalga leğeninde, sabit frekansla çalışan kaynakla oluşturulan doğrusal su dalgaları engele çarptıktan sonra şekildeki gibi yol izliyorlar.



Buna göre, su dalgalarının dalga boyu (λ) ile yarık genişlikleri w_1 ve w_2 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\lambda < w_1 < w_2$ B) $w_1 < \lambda < w_2$
C) $w_1 < w_2 < \lambda$ D) $w_2 < w_1 < \lambda$
E) $\lambda = w_1 = w_2$

4. Derinliği sabit bir dalga leğeninde, sabit frekansla çalışan kaynakla oluşturulan doğrusal su dalgaları engele çarptıktan sonra şekildeki gibi kırınıma uğruyorlar.



Buna göre, engele gelen su dalgalarının,

- Frekans,
- Dalga boyu,
- Sürat

niceliklerinden hangileri dalgalar kırınıma uğradıktan sonra değişmez?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





5. Derinliği sabit bir dalga leğeninde, aynı anda çalıştırılan özdeş noktasal dalga kaynaklarının oluşturduğu dalgalar girişim deseni oluşturuyor.

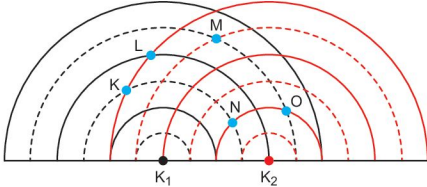
Buna göre, oluşan katar çizgileri sayısını azaltmak için,

- I. Kaynakların frekanslarını eşit miktarda artırmak,
- II. Kaynakları birbirlerinden bir miktar uzaklaştırmak,
- III. Dalga leğenine su eklemek

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

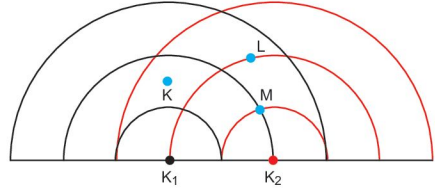
6. Derinliği sabit olan bir dalga leğeninde, aynı anda çalıştırılan özdeş K_1 ve K_2 noktasal dalga kaynaklarının ürettiği dalgaların oluşturduğu girişim deseni şekildaki gibidir.



Buna göre, verilen noktalardan kaçar tanesi katar ve düğüm noktalarıdır?

	Katar sayısı	Düğüm sayısı
A)	1	4
B)	2	3
C)	3	2
D)	4	1
E)	5	0

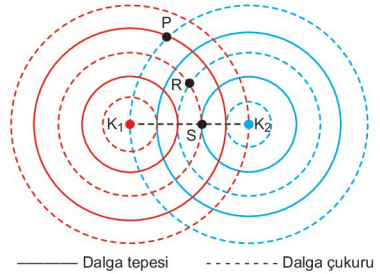
7. Aynı fazlı çalıştırılan özdeş K_1 ve K_2 dalga kaynakları ile oluşturulan dairesel su dalgalarının oluşturduğu girişim deseni şekildaki gibidir.



Verilen çizgiler dalga tepelerini gösterdiğine göre K, L ve M noktalarından hangileri çift dalga çukurunun birleştiği nokta olabilir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve M E) L ve M

8. Derinliği her yerinde aynı olan dalga leğeninde, aynı fazlı ve aynı frekanslı noktasal K_1 ve K_2 dalga kaynakları aynı anda çalıştırılıyor ve şekildaki gibi girişim deseni elde ediliyor.



Kaynakların oluşturduğu dalgaların dalga boyunu λ olduğuna göre,

- I. P noktası maksimum genlikte titreşen noktadır,
- II. R noktası 0. dalga katı çizgisi üzerindedir,
- III. S noktasından geçen çizgi ile R noktasından geçen çizgi arasındaki minimum uzaklık $\lambda/4$ kadardır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

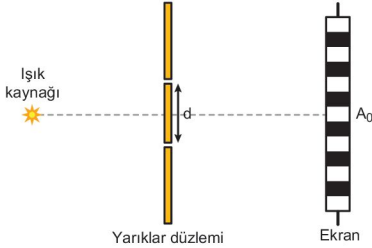




1. Tek renkli ışık kullanılarak yapılan bir Young deneyi (çift yarıktan girişim) ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Aydınlık saçakların parlaklıkları eşittir.
- B) Merkezi saçak aydınlıktır.
- C) Yarıklar arasındaki mesafe azaltılırsa saçak genişlikleri artar.
- D) Ekran üzerindeki bir noktanın yarıklara olan uzaklıkları arasındaki fark ışığın dalga boyunun tam katı ise o nokta aydınlık saçak üzerindedir.
- E) Merkezi aydınlık saçığın genişliği diğer saçakların genişliklerinin 2 katıdır.

2. Karanlık bir odada yapılan çift yarıktan girişim deneyinde, belirli bir uzunluktaki ekran üzerinde şekildaki gibi aydınlık ve karanlık saçaklar oluşuyor.



Buna göre, ekran üzerinde oluşan saçak sayısını artırmak için,

- I. Yarıklar düzlemi ile ekran arasındaki ortamın kırıcılık indisi,
- II. Yarıklar arası d uzaklığı,
- III. Işık şiddeti

niceliklerinden hangilerinin tek başına artırılması gerekir?

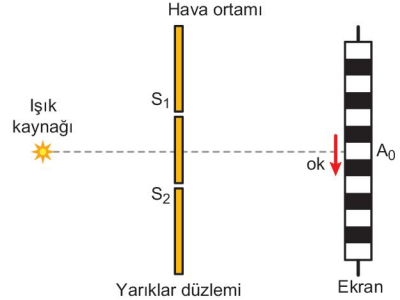
- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

3. Karanlık bir odada yapılan bir Young deneyinde, ekran üzerindeki K noktasında 2. aydınlık saçak oluşuyor.

Buna göre, ışığın dalga boyu düşürülürse K noktasında oluşan saçak aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 2. karanlık
- B) 4. aydınlık
- C) 3. karanlık
- D) 3. aydınlık
- E) 4. karanlık

4. Karanlık bir sınıf ortamında çift yarıktan girişim deneyi yapan bir fizik öğretmeni, öğrencilerine merkezi aydınlık saçığı ok yönünde hareket ettirebilmek için neler yapılabileceğini soruyor ve aşağıdaki cevapları alıyor.



Çağdaş: S₂ yarığının önüne saydam bir cam konulmalıdır.

Onur: Yarıklar düzlemi ile ekran arasına bir cam tabakası konulmalı.

Ayaz: Işık kaynağı kesikli çizgiler üzerinden yarıklar düzlemine yaklaştırılmalı.

Buna göre, verilen öğrenci yorumlarından hangileri öğretmenin sorusuna verilen doğru cevaptır?

- A) Yalnız Çağdaş
- B) Yalnız Onur
- C) Yalnız Ayaz
- D) Çağdaş ve Onur
- E) Onur ve Ayaz





5. Karanlık bir odada yapılan deneyin çift yarıktaki girişim ya da tek yarıktaki kırınım deneyi olduğu çeşitli gözlemler yapılarak tespit edilebilir.

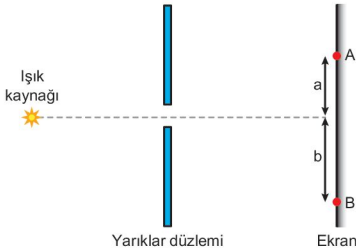
Buna göre, deneyin türünü tespit edebilmek için,

- Her bir saçığının genişliğini kıyaslama,
- Her bir saçığının parlaklığını kıyaslama,
- Merkezi aydınlık saçığının parlaklığını hesaplama

işlemlerinden hangilerinin yapılması yeterlidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

6. Karanlık bir odada yapılan tek yarıktaki kırınım deneyinde, ekran üzerindeki A ve B noktalarının konumları şekildedir.



$b > a$ olduğuna göre, A ve B noktalarında oluşan saçıklar aşağıdakilerden hangileri olabilir?

- | | A noktası | B noktası |
|----|-------------|-------------|
| A) | 2. karanlık | 1. Aydınlık |
| B) | 2. karanlık | 1. Karanlık |
| C) | 2. aydınlık | 2. Karanlık |
| D) | 3. karanlık | 3. aydınlık |
| E) | 3. aydınlık | 2. karanlık |

7. Karanlık bir odada yapılan tek yarıktaki kırınım deneyinde ekranda oluşan saçıkların modeli şekildedir.



Buna göre, merkezi aydınlık saçığının (A_0) yerini ok yönünde değiştirmek için,

- Işık kaynağını ok yönünde hareket ettirmek,
- Ekranı bir miktar yarık düzlemine yaklaştırmak,
- Yarığın üst kısmına bir cam parçası koymak

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

8. Tek yarıktaki kırınım deneyinde ekran üzerinde şekildedir gibi kırmızı ve gri alanlar oluşuyor.



Buna göre,

- A noktasının yarığın iki ucuna olan uzaklıkları arasındaki fark, B noktasınıninkinden büyüktür,
- Deney yeterince karanlık odada yapılmamıştır,
- Tüm kırmızı saçıkların parlaklığı eşittir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





1. Aşağıda bazı elektrik yükleri ile ilgili çeşitli durumlar verilmiştir.

- I. Sürtünmelerin ihmal edildiği eğik düzlemin tepe noktasından serbest bırakılan pozitif yüklü noktasal cisim.
- II. Yatay düzlemde sabit hızla hareket eden negatif yüklü cisim.
- III. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği yatay düzlemde aralarında belirli bir mesafe bulunan ve serbest bırakılan pozitif ve negatif yüklü noktasal cisimler.

Buna göre, verilen durumlardan hangilerinde elektromanyetik dalga oluşması söz konusudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda elektromanyetik dalgaları kullanarak televizyonu kontrol eden kumandanın modeli verilmiştir.



Buna göre, televizyon kumandasının kullandığı elektromanyetik dalgaların,

- I. Frekans,
- II. Enerji,
- III. Dalga boyu

niceliklerinden hangileri X ışınlarınınkinden daha fazladır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3. **Elektromanyetik dalgalar ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?**

- A) Değişken elektrik ve manyetik alan bileşenleri vardır.
- B) Enerjileri artarsa yayılma hızları da artar.
- C) Elektrik ve manyetik alandan etkilenmezler.
- D) Boşlukta yayılabilirler.
- E) Yansıma, kırılma ve girişim gibi olayları gerçekleştirebilirler.

4. Aşağıda, elektromanyetik dalgaların günlük hayatta kullanımı ile ilgili örnekler verilmiştir.

- I. Tıbbi hastalıkların tespitinde kullanılır.
- II. Hava alanı ve alışveriş merkezlerinde güvenlik amacıyla kullanılır.
- III. Trafikte seyreden araçların hızlarının belirlenmesinde kullanılır.
- IV. Astronomide, gezegenlerin özelliklerinin belirlenmesinde kullanılır.

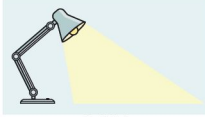
Buna göre, aşağıdaki elektromanyetik dalgalardan hangisinin kullanım alanı yukarıda verilmemiştir?

- A) Gama ışınları
- B) Ultraviyole ışınlar
- C) Mikrodalgalar
- D) Mor ötesi ışınlar
- E) X ışınları

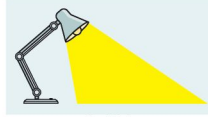




5. Onur, çalışma masasında bulunan masa lambasını bilgi sayarda çalışırken Şekil 1, kitap okurken Şekil 2'deki gibi ayarlıyor.



Şekil 1

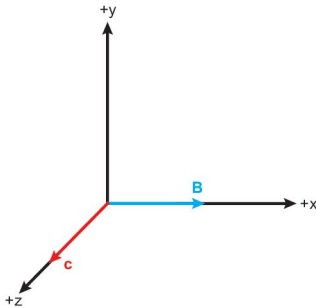


Şekil 2

Buna göre, Onur masa lambasının parlaklığını arttırdığında lambadan yayılan elektromanyetik dalgaların frekansı ve hızı nasıl değişir?

	Frekans	Hız
A)	Artar	Artar
B)	Artar	Azalır
C)	Değişmez	Değişmez
D)	Değişmez	Artar
E)	Değişmez	Azalır

6. Bir elektromanyetik dalganın manyetik alan bileşeninin yönü ve hızının yönü üç boyutlu koordinat sisteminde şekildedeki gibi verilmiştir.



Buna göre, elektromanyetik dalganın elektrik alan bileşeninin yönü aşağıdakilerden hangisidir?

(c: ışık hızı, B: manyetik alan bileşeni)

- A) -y B) +y C) -z D) +z E) -x

7. Paraların sahte olup olmadıkları aşağıda modeli verilen cihazlarla anlaşılır.



Buna göre, kontrol cihazının kullandığı elektromanyetik dalgalarla ilgili olarak verilen,

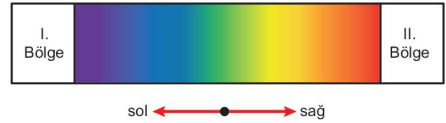
- Frekansı, insan gözünün algılayabildiği elektromanyetik dalgaların frekansından daha büyüktür,
- Dalga boyu, kızılötesi ışınların dalga boyundan daha küçüktür,
- İlerleme hızı, radyo dalgalarının hızından büyüktür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

VIP FİZİK

8. Aşağıda elektromanyetik spektrumun görünür bölgesinde bulunan renklerin sıralanışı verilmiştir.



Buna göre,

- Sola gidildikçe elektromanyetik dalgaların dalga boyu azalır,
- Kırmızı ışığın frekansı, yeşil ışığın frekansından büyüktür,
- II bölgedeki tüm elektromanyetik dalgaların enerjisi, I. bölgedekilerin enerjisinden büyüktür

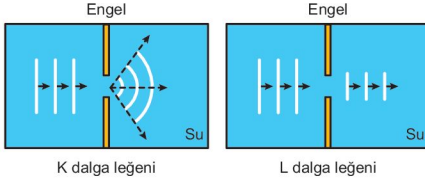
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





1. Kendi içlerinde derinlikleri sabit olan leğenlerde oluşturulan doğrusal su dalgalarının yarı genişlikleri eşit olan engellerden geçişlerinin modeli şekildedir gibidir.



Buna göre,

- I. K dalga leğeni L dalga leğeninden derindir,
- II. K dalga leğenindeki dalgaların dalga boyu, L dalga leğenindeki dalgaların dalga boyundan büyüktür,
- III. Her iki leğende de dalgaları oluşturan kaynaklar eşit frekanslı çalışmıştır

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Derinliği sabit bir dalga leğeninde, özdeş ve aynı fazlı noktasal dalga kaynaklarıyla üretilen dalgalar girişim deseni oluşturuluyor.

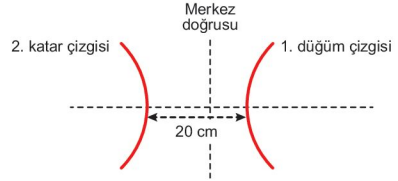
Buna göre, kaynakların frekansları artırılırsa,

- I. Oluşan katar çizgilerinin sayısı artabilir,
- II. Merkez doğrusunun iki tarafında bulunan 1. Katar çizgileri arasındaki mesafe artar,
- III. Dalgaların hızı artar

yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3. Su derinliğinin her yerde aynı olduğu bir dalga leğeninde, özdeş ve aynı fazlı noktasal dalga kaynaklarının ürettiği dalgalar girişim deseni oluşturuyor. Oluşan girişim desende 2. katar çizgisi ile 1. düğüm çizgisi arasındaki en kısa mesafe şekildedir gibi 20 cm oluyor.



Buna göre, kaynaklar tarafından üretilen dalgaların dalga boyu kaç cm'dir?

- A) 4 B) 8 C) 12 D) 16 E) 20

4. Çift yarıktaki (Young deneyi) yapılan bir girişim deneyinde, yarıklar arasındaki mesafe bir miktar artırılıyor.

Buna göre, girişim desende gerçekleşen değişiklikler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olur?

- A) Saçak genişlikleri artacağından aydınlık saçakların sayısı artar.
- B) Işığın dalga boyu azalacağından girişim çizgileri sayısı artar.
- C) Işığın dalga boyu artacağından karanlık saçak sayısı azalır.
- D) Işığın dalga boyu değişmeyeceğinden aydınlık saçak sayısı artar.
- E) Saçak genişlikleri azalacağından aydınlık saçakların sayısı artar.





5. Karanlık bir odada yapılan çift yarıktan girişim deneyinde ekranda aydınlık ve karanlık saçakların oluştuğu biliniyor.

Buna göre, bu olayda,

- I. Polarizasyon,
- II. Kırınım,
- III. Girişim

fiziksel olaylarından hangileri **kesinlikle** gerçekleşmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

6. Bir rahatsızlığı sebebiyle hastaneye giden Murat'ın tarama için girdiği cihazdan alınan görüntüsü aşağıdaki gibidir.



Buna göre, tarama yapan cihazın kullandığı elektromanyetik dalga ile ilgili olarak verilen,

- I. Dalga boyu, kırmızı rengin dalga boyundan küçüktür,
- II. Enerjisi, morötesi ışınların enerjisinden büyüktür,
- III. Elektrik ve manyetik alan kullanılarak sapırılabilir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Aşağıdaki tabloda, elektromanyetik dalgalar frekanslarına göre sıralanmıştır.

Kızılötesi
K
Morötesi
L

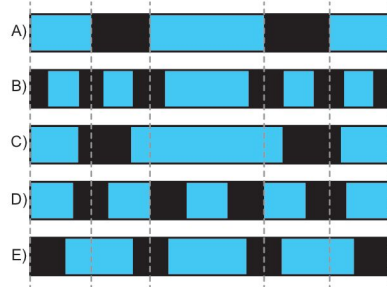
Buna göre K ve L bölmelerine aşağıdaki dalgalardan hangileri getirilmelidir?

	K bölgesi	L bölgesi
A)	Görünür ışık	Radyo dalgaları
B)	Görünür ışık	X ışınları
C)	Radyo dalgaları	Gama ışınları
D)	Radyo dalgaları	Görünür ışık
E)	Gama ışınları	X ışınları

8. Karanlık bir ortamda, turuncu ışık kullanılarak yapılan tek yarıktan kırınım deneyinde ekran üzerinde oluşan aydınlık ve karanlık saçakların görünümü şekildeki gibi oluyor.

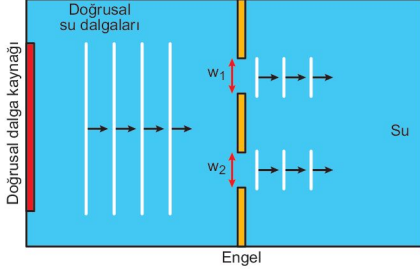


Buna göre, yalnızca ışığın rengi mavi yapılırsa ekrandaki saçakların görünümü aşağıdakilerden hangisi gibi olur? (Çizimler ölçeklidir.)





1. Derinliği sabit bir dalga leğeninde, sabit frekansla çalışan dalga kaynağıyla üretilen λ dalga boyu doğrusal su dalgalarının yarıklardan geçtikten sonraki görünümü şekildedir.



Kaynağın frekansı zamanla azaltıldığında önce w_2 genişliğindeki yarıktan daha sonra da w_1 genişliğindeki yarıktan kırınım gözlemlendiğine göre, su dalgalarının ilk dalga boyu (λ), w_1 ve w_2 yarık genişlikleri arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $w_1 = w_2 < \lambda$ B) $w_1 < w_2 < \lambda$
C) $w_2 < w_1 < \lambda$ D) $\lambda < w_1 < w_2$
E) $\lambda < w_2 < w_1$

VIP FİZİK

2. Derinliği sabit olan bir dalga leğeninde, özdeş ve aynı fazlı noktasal dalga kaynakları ile üretilen dalgaların girişim deseni oluşturmadiğı gözlemleniyor.

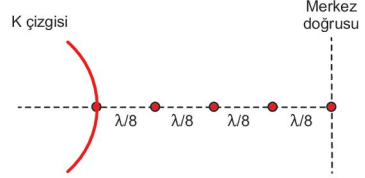
Buna göre, dalga leğeninde girişim deseninin oluşması için,

- I. Leğene bir miktar su eklemek,
II. Kaynakların frekansını artırmak,
III. Kaynakları birbirlerinden uzaklaştırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Su derinliği her yerinde aynı olan bir dalga leğeninde, özdeş ve aynı fazlı dalga kaynaklarının ürettiği λ dalga boyuna sahip dalgaların oluşturduğu girişim deseninin bir kısmı şekildedir gibidir.



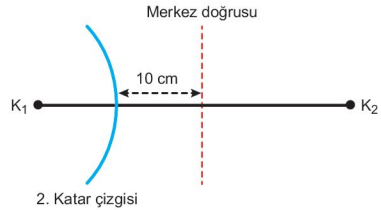
K çizgisi oluşan son çizgi olduğuna,

- I. K çizgisi 1. Katar çizgisidir,
II. Desende 5 çizgi oluşmuştur,
III. Kaynakların frekansları iki katına çıkarılırsa oluşan çizgi sayısı da önceki çizgi sayısının iki katı olur,

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Sabit derinlikteki bir dalga leğeninde, özdeş ve aynı fazlı noktasal dalga kaynaklarıyla üretilen su dalgalarının oluşturduğu girişim deseninin merkez doğrusu ve 2. katar çizgisinin konumu şekildedir gibidir.



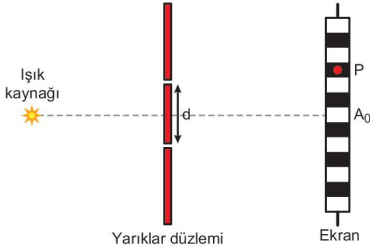
Buna göre, kaynakların ürettikleri dalgaların dalga boyu kaç cm'dir?

- A) 4 B) 5 C) 8 D) 10 E) 12





5. Karanlık bir odada yapılan çift yarıktan yapılan girişim deneyinde P noktasında 2. karanlık saçak oluşuyor.



Buna göre, yarıklar arasındaki mesafe (d) azaltılırsa P noktasında

- I. 1. aydınlık,
- II. 2. aydınlık,
- III. 1 karanlık

saçaklarından hangileri oluşabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Hava ortamında yapılan tek yarıktan kırınım deneyinde n. aydınlık saçak oluşan noktada (n+1). karanlık saçak oluşturulmak isteniyor.

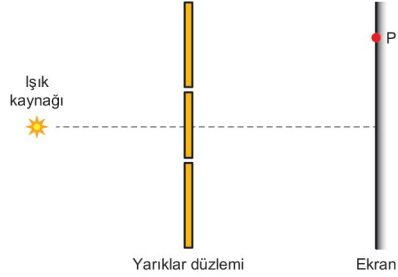
Buna göre,

- I. Işık kaynağını yarık düzlemine bir miktar yaklaştırmak,
- II. Kullanılan ışığın enerjisini artırmak,
- III. Yarık genişliğini artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa istenen sonuç elde edilebilir?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Karanlık bir odada yapılan Young deneyinde yeşil ışık kullanıldığında ekran üzerindeki P noktasında 2. aydınlık saçak oluşuyor.



Buna göre, düzenekte hiçbir değişiklik yapılmadan yeşil ışık yerine sarı ışık kullanılırsa P noktasında,

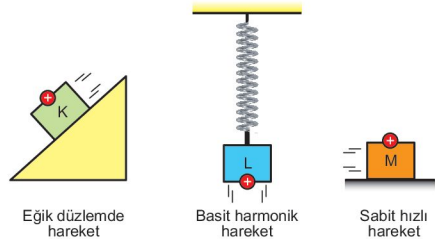
- I. 3. karanlık
- II. 1. aydınlık
- III. 2. karanlık

saçaklarından hangileri oluşabilir?

- A) Yalnız II C) Yalnız III E) I ve II
D) I ve III E) II ve III

VIP FİZİK

8. Tüm sürtünmelerin ihmal edildiği sistemlerde bulunan cisimlerin üzerinde pozitif yüklü parçacıklar yapıştırılmıştır.



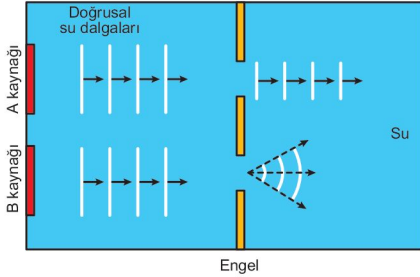
Buna göre, hangi cisimlerin üzerindeki yükler elektromanyetik dalga yayınlar?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) L ve M





1. Derinliği sabit bir dalga leğeninde, şekildeki gibi konumlandırılmış A ve B dalga kaynaklarının oluşturduğu dalgalardan, A kaynağının oluşturduğu dalgalar kırınıma uğramazken B kaynağının oluşturduğu dalgalar kırınıma uğruyor.



Buna göre, A ve B dalga kaynaklarının oluşturduğu dalgaların,

- I. Dalga boyu,
- II. Periyot,
- III. Sürat

niceliklerinden hangileri kesinlikle kıyaslanabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Karanlık bir ortamda yapılan çift yarıktan girişim deneyinde ekran üzerindeki bir X noktasında 2. aydınlık saçak oluşuyor.

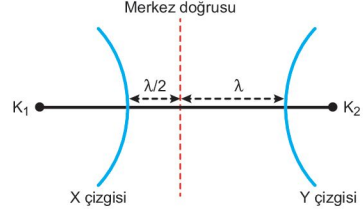
Buna göre, X noktasında 2. Karanlık saçığın oluşması için,

- I. Kullanılan ışığın dalga boyu artırılmalıdır,
- II. Yarıklar arasındaki mesafe artırılmalıdır,
- III. Yarıklar düzlemi ekrana bir miktar yaklaştırılmalı

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

3. Derinliği her yerde aynı olan dalga leğeninde, aynı anda çalıştırılan özdeş noktasal dalga kaynaklarının oluşturduğu dalgaların girişim deseni oluşturması sonucunda bazı girişim çizgilerinin konumu şekildeki gibi oluyor.



Dalgaların dalga boyları λ olduğuna göre,

- I. X çizgisi, 1. dalga katı çizgisidir,
- II. Y çizgisi, 2. düğüm çizgisidir,
- III. X çizgisi üzerindeki tüm noktaların kaynaklara olan uzaklıkları farkı λ kadardır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Aşağıdaki tabloda elektromanyetik spektrumda bulunan görünür bölge ışıklarından bazılarının frekans değerleri verilmiştir.

Renk	Frekans (Hz)
Kırmızı	$4,6 \cdot 10^{14}$
Sarı	$5,3 \cdot 10^{14}$
Yeşil	$5,6 \cdot 10^{14}$
Mavi	$6,3 \cdot 10^{14}$
Mor	$6,7 \cdot 10^{14}$

Buna göre, tablodaki ışıklar sabit bir yarıktan geçirildiklerinde kırınımın en belirgin gerçekleştiği renk aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kırmızı B) Sarı C) Yeşil
D) Mavi E) Mor





5. **Bilgi:** Derinliği sabit dalga leğeninde, özde ve aynı fazlı dalga kaynaklarının ürettiği dalgaların oluşturduğu girişim deseni üzerindeki bir noktanın kaynaklara olan uzaklıkları farkı, dalgaların dalga boyunun tam katı ise o nokta katar çizgisi üzerindedir. Örneğin; kaynaklara olan uzaklıkların farkı 2λ ise o nokta 2. dalga katı, $1,5\lambda$ ise o nokta 2. düğüm çizgisi üzerindedir.

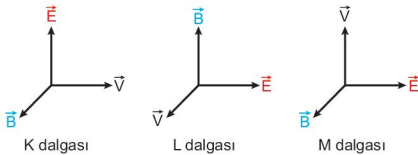
Buna göre, bir noktanın hangi düğüm çizgisi üzerinde olduğunun belirlenebilmesi için,

- Kaynaklar arası uzaklık,
- Noktanın kaynaklara olan uzaklıkları,
- Dalgaların frekansı,
- Dalgaların hızı
- Dalgaların dalga boyu

niceliklerinden kaç tanesinin bilinmesi yeterlidir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

6. Aşağıda K, L ve M elektromanyetik dalgalarına ait manyetik alan ve elektrik alan bileşenlerinin yönleri ile ilerleme yönleri çizilmiştir.



Buna göre K, L ve M elektromanyetik dalgalarının hangilerinin bileşen yönleri ile ilerleme yönleri doğru çizilmiş olabilir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) L ve M

7. Karanlık odalarda yapılan tek yarıktaki kırınım deneylerinde yeşil ve turuncu renkli ışınlar kullanıldığında saçak genişlikleri birbirlerine eşit olmaktadır.

Buna göre, yeşil renkli ışığın kullanıldığı deney düzeneğindeki,

- Yarık genişliği,
- Yarık düzlemi ile ekran arasındaki mesafe,
- Yarık düzlemi ile ekran arasındaki bölgenin kırıcılık indisi

niceliklerinden hangileri turuncu renkli ışığın deney düzeneğindeki değerden daha küçük olabilir? (Deneylerde yalnızca tek niceliğin farklı olduğu varsayılacaktır.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

8. Doppler Etkisi, kaynak ve gözlemcinin birbirlerine göre bağıl hareket yapmaları sonucu ortaya çıkar. Aşağıda dalga kaynakları ve gözlemcilerle ilgili durumlar verilmiştir.

1. **Örnek:** Bağlı olarak birbirlerine doğru sabit hızlarla koşan iki kişi.

2. **Örnek:** Güneş sistemi ile Andromeda galaksisinin birbirlerinden ivmeli hareket ederek uzaklaşması.

Buna göre, verilen olaylarda gözlemcinin algıladığı dalga boyu kaynaktan yayılan dalgaların dalga boyuna göre aşağıdakilerden hangisinde doğru tanımlanmıştır?

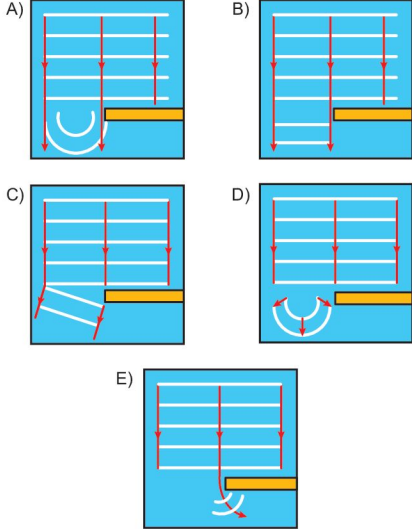
	1. Örnek	2. Örnek
A)	Daha küçük	Daha küçük
B)	Daha küçük	Eşit
C)	Daha küçük	Daha büyük
D)	Eşit	Eşit
E)	Daha büyük	Daha küçük





1. **Bilgi:** Su dalgalarının, kendi dalga boylarına göre daha küçük aralıklardan ve keskin kenarlardan geçtikten sonra dairesel dalgalar şeklinde yayılmasına kırınım adı verilir.

Buna göre, aşağıdaki görsellerden hangisi su dalgalarının keskin engellerde gerçekleştirdiği kırınım olayına örnek olabilir?



2. Sabit derinlikteki bir dalga leğeninde, özdeş ve aynı fazlı noktasal dalga kaynaklarının ürettiği dalgaların oluşturduğu girişim deseninde n . dalga katarı çizgisinin olduğu yerde n . dalga düğümü çizgisinin oluşması isteniyor.

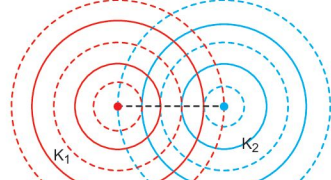
Buna göre,

- I. Kaynakları birbirinden uzaklaştırmak,
- II. Leğene bir miktar su eklemek,
- III. Kaynakların periyodlarını aynı miktarda azaltmak

işlemlerinden hangilerinin tek başına yapılması durumunda istenen sonuç elde edilebilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

3. Bir kısmı suyun içinde, bir kısmı suyun dışında olan özdeş ve aynı fazlı K_1 ve K_2 noktasal dalga kaynakları, derinliği sabit bir dalga leğeninde çalıştırıldıklarında oluşan girişim deseni şekildedeki gibi oluyor.



———— Dalga tepesi

----- Dalga çukuru

Buna göre,

- I. Kaynaklar arası mesafe dalgaların dalga boyunun 3 katıdır,
- II. Kaynaklar çalışır çalışmaz su yüzeyinin altına doğru hareket etmişlerdir,
- III. Zaman geçtikçe merkez doğrusu üzerindeki katar noktası sayısı artar

yağlarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

4. Karanlık bir odada yapılan tek yarıtkı kırınım deneyinde, yarığa mavi ve yeşil renkli ışınlar aynı anda gönderiliyor.

Buna göre, ekran üzerinde,

- I. Mavi,
- II. Siyah,
- III. Beyaz,
- IV. Yeşil,
- V. Cyan

renklerinden kaç tanesi gözlemlenebilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5





5. Aşağıda yürüyüş yapan bir kişinin ve binanın yere düşen gölgesinin görünümü verilmiştir.



Buna göre, binanın gölgesinin kenarlarındaki bulanıklık (grilik) ile ilgili,

- Işığın dalga şeklinde yayılmasının bir sonucudur,
- Işığın dalga boyu artırırsa bulanıklık artar,
- Bulanıklık, ışık dalgalarının yansımaları sonucu gerçekleşir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

6. Tek renkli ışık kullanılarak yapılan çift yarıktan geçen ışığın girişim deneyinde ekran üzerindeki bir X noktasında 2. aydınlık saçak oluşuyor.

Başka hiçbir değişiklik yapılmadan, yarıklar arasındaki engel kaldırılıp deney düzeneği tek yarıktan kırınım düzeneği haline getirilirse, X noktasında,

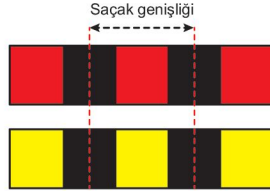
3. karanlık saçak,
2. karanlık saçak,
1. aydınlık saçak

verilen saçaklardan hangileri oluşabilir?

(Sistem üzerinde yapılan değişiklikten sonra kırınım gerçekleşmektedir.)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Tek renkli kırmızı ve sarı ışık kullanılarak yapılan iki farklı çift yarıktan girişim deneyinde saçak aralıkları şekildedeki gibi eşit oluyor.



Yapılan deneylerde tek bir nicelik dışındaki nicelikler eşit olduğuna göre, kırmızı ışığın düşürüldüğü deney düzeneğindeki,

- Yarıklar arası mesafe,
- Yarıklar düzlemi ile ekran arasındaki mesafe,
- Yarıklar düzlemi ile ekran arasındaki bölgenin kırıcılık indisi

niceliklerinden hangileri sarı ışığın düşürüldüğü deney düzeneğindeki niceliklerden daha büyüktür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III,
D) I ve III E) II ve III

8. İş yerine arabasıyla giden Mehtap, radyoda çalan şarkıyı beğenmeyince kanalı şekildedeki gibi değiştiriyor.



İlk durum

İkinci durum

Buna göre, Mehtap radyo alıcısının yakaladığı elektromanyetik dalgaların,

- Dalga boyu,
- Enerji,
- Hız

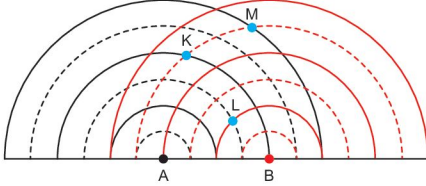
niceliklerinden hangilerini ilk durumdakine göre artırmıştır?

- A) I ve III B) I ve II C) Yalnız III
D) Yalnız II E) Yalnız I





1. Özdeş ve aynı fazlı noktasal A ve B dalga kaynakları ile üretilen λ dalga boyuna sahip dalgaların, derinliği sabit olan dalga leğeninde oluşturdukları girişim deseni şekildedir.



Buna göre,

- I. K noktasının B dalga kaynağına uzaklığı $2,5\lambda$ kadardır,
- II. K noktası ile M noktasının kaynaklara olan uzaklıkları farkları eşittir,
- III. L noktası kaynaklar çalıştırıldıktan $1,5T$ süre sonra oluşmuştur

yargılarından hangileri doğrudur?

(T: Kaynakların çalışma periyodu)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

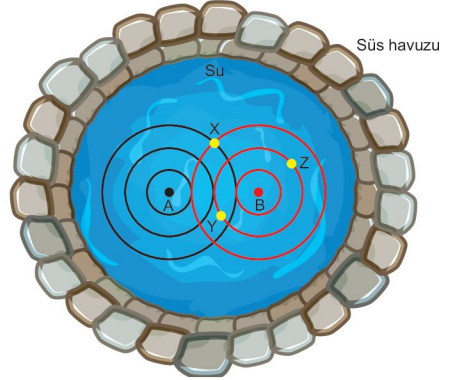
2. Elektromanyetik spektrumda (tayf) bulunan dalgalar ile ilgili olarak verilen,

- I. Kırmızı renkli ışığın frekansı, kızılötesi ışığın frekansından büyüktür,
- II. Boşlukta gama ışınları kızılötesi ışınlardan daha hızlı yayılır,
- III. Mavi ışığın dalga boyu, mor ötesi ışığın dalga boyundan büyüktür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Elif ve Özgür, parktaki sabit derinlikli süs havuzunun A ve B noktalarına eşit frekans ve aynı fazda taş parçaları fırlattıklarında havuzda oluşan dalgaların üstten görünümü şekildedir gibi oluyor. Amaçları, süs havuzunda bulunan X, Y ve Z oyuncak ördeklerini hareket ettirmek olan Elif ve Özgür'ün fırlattığı taşlar suya eşit hızlarda düşüyor.



Çizgiler dalga tepelerini temsil ettiğine göre, ördeklerden hangileri taşlar havuza düştüğü süreçte hareketsiz kalabilir?

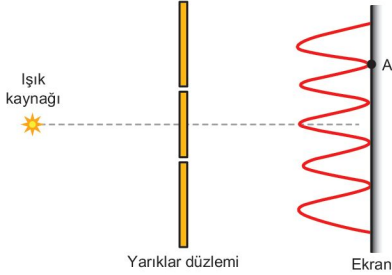
- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z
D) X ve Z E) Y ve Z





4. **Bilgi:** Çift yarıktan yapılan girişim deneyinde ekran üzerindeki bir noktanın yarıklara olan uzaklıkları farkı, ışığın dalga boyunun tam katı ise o nokta aydınlık saçaktır. Örneğin, noktanın yarıklara olan uzaklıklarının farkı 3λ ise o nokta 3. aydınlık, $2,5\lambda$ ise 3. karanlık saçak üzerindedir.

Karanlık bir ortamda, tek renkli ışık kullanılarak yapılan çift yarıktan girişim deneyinde, ekrana düşen maksimum ve minimum ışık şiddetini gösteren model şeklindeki gibidir.



Buna göre, ekran üzerindeki A noktasının yarıklara olan uzaklıklarının farkı, ışığın dalga boyunun kaç katıdır?

- A) 0,5 B) 1 C) 1,5 D) 2 E) 2,5

5. **Bilgi:** Uzun süre mor ötesi ışınlara maruz kalan insanların cilt kanseri olma riski oldukça fazla iken aynı süre görünür ışığa maruz kalan kişilerde bu risk oldukça düşüktür.

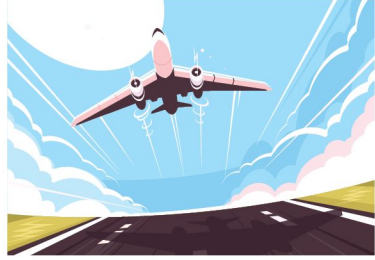
Buna göre, mor ötesi ışının insan cildi üzerinde olumsuz etkilere yol açabilmesi,

- I. Frekans,
II. Hız,
III. Dalga boyu

niceliklerinden hangilerinin görünür ışığa göre daha büyük olmasından kaynaklanır?

- A) II ve III B) I ve II C) Yalnız III
D) Yalnız II E) Yalnız I

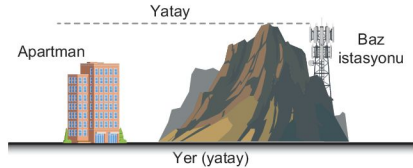
6. Havalimanında trafik kontrol memuru olarak görev yapan Akif ve havalanan uçağın konumu Akif'in gözünden şekildedeki gibidir.



Buna göre, şekildedeki andan itibaren Akif'in algıladığı uçak sesinin frekansı nasıl değişir?

- A) Sürekli artar.
B) Önce artar sonra azalır.
C) Değişmez.
D) Sürekli azalır.
E) Önce azalır sonra artar.

7. Şekildedeki apartmanda yaşayan Suat, baz istasyonundan gelen elektromanyetik dalgalar sayesinde arkadaşlarıyla iletişim kurabilmektedir.



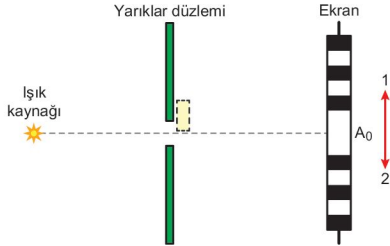
Model ölçekli olduğuna göre, Suat'ın cep telefonuna baz istasyonundan gelen elektromanyetik dalgaların ulaşabilmesinin temel sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Polarizasyon B) Kırınım C) Kırılma
D) Girişim E) Yansıma





1. Karanlık bir odada yapılan tek yarıktaki kırınım deneyinde belirli bir uzunluktaki ekran üzerinde şekildeki gibi aydınlık ve karanlık saçaklar oluşuyor.



Buna göre, yarık düzleminin üst kısmındaki kesikli çizgilerle gösterilen bölgeye saydam olmayan bir cisim konulursa,

- Merkezi aydınlık saçak 2 yönünde kayar,
- Ardışık karanlık saçaklar arasındaki mesafe artar,
- Ekrandaki saçak sayısı değişmez

yargılarından hangileri doğru olur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. 12. sınıf öğrencisi Mert, fizik sınavında karşılaştığı "Elektromanyetik dalgalara ait 10 özellik yazınız." şeklindeki soruyu aşağıdaki gibi cevaplandırıyor.

Elektrik alan bileşenleri vardır.	Tüm çeşitlerinin hızı eşittir.
En yüksek enerjili olanı X ışınlarıdır.	Bir kısmı kutuplanabilir.
Boşlukta yayılabilirler.	Sabit bir manyetik alanları vardır.
Yükü parçacıkların ivmeli hareketi sonucu oluşurlar.	Manyetik alan kullanılarak saptırılabilirler.
Bir insan, elektromanyetik dalgaların büyük bir kısmını görebilir.	Enerjileri dalga boyları ile doğru orantılıdır.

Her doğru özellik 1 puan olduğuna göre, Mert sorudan kaç puan almıştır?

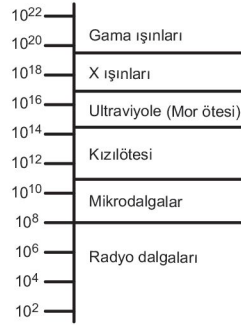
- A) 3 B) 5 C) 7 D) 8 E) 9

3. **Bilgi:** Bir elektromanyetik dalganın frekansı aşağıdaki bağıntı kullanılarak hesaplanır.

$$f = \frac{c}{\lambda}$$

(c: ışık hızı, λ : dalga boyu, f: frekans)

Bir kişi, elektromanyetik dalga üreten bir cihazın yayındığı dalgaların dalga boyunu 0,15 m olarak tespit ediyor. Gerekli hesaplamaları yaptıktan sonra dalgaların frekansını elektromanyetik spektrumdaki değerlerle karşılaştırıp cihazın yaydığı elektromanyetik dalgaların türünü belirliyor.



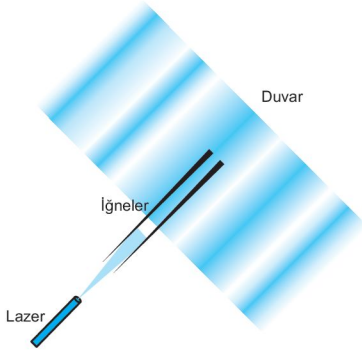
Buna göre, cihazın yaydığı elektromanyetik dalganın bir benzeri aşağıdakilerden hangisinde de söz konusudur? ($c = 3 \cdot 10^8$ m/s)

- Sıcaklığı 200°C olan cismin yayınladığı ışın.
- TV kumandalarının yayınladığı ışın.
- Elektrikle çalışan sıradan bir lamba.
- Bir X ışını tüpünden yayınlanan ışın.
- Araçların hızlarının tespitinde kullanılan ışın.





4. Bir öğrenci, fizik laboratuvarında gördüğü mavi renkli lazer ve iki adet toplu iğne ile aydınlık ortamda aşağıdaki deneyi yapıyor. Öğrenci, toplu iğneleri şekildeki gibi birbirlerine çok yakın (neredeyse temas edecek şekilde) tutuyor. Daha sonra bu iğnelerin arasına mavi renkli lazeri tuttuğunda duvarda mavi ve beyaz bölgelerin oluştuğunu görüyor.



Buna göre,

- I. Lazer mor renkli olsaydı duvarda mor ve beyaz renkli saçaklar oluşurdu,
- II. Öğrenci, iğneler ve lazerin arasındaki mesafeyi sabit tutarak duvara yaklaşırsa duvardaki mavi bölgelerin parlaklığı artar,
- III. Öğrenci yalnızca iğneler arasındaki mesafeyi artırırsa, mavi bölgeler arasındaki mesafe azalır

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) II ve III B) I ve III C) I ve II
D) Yalnız III E) Yalnız II

VİP FİZİK

5. Bir fizik öğretmeni, öğrencilerinden elektromanyetik dalgaların günlük hayattaki kullanımına örnekler vermelerini istiyor ve öğrencilerinin cevapları aşağıdaki gibi oluyor.

Yaşar: Karanlık ortamda lambanın yakılması.

İlim: Alışveriş merkezlerinin girişinde çantaların güvenlik amacıyla cihazdan geçirilmesi.

Pelin: Evlerde internet dağıtımı amacıyla kullanılan modemler.

Buna göre, verilen öğrenci cevaplarında söz konusu olan elektromanyetik dalgaların dalga boylarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Yaşar, İlim, Pelin. B) Yaşar, Pelin, İlim.
C) Pelin, Yaşar, İlim. D) Pelin, İlim, Yaşar.
E) İlim, Pelin, Yaşar.

6. 19. yüzyılın ortalarında keşfedilen Doopler Etkisi sayesinde birçok teknolojik cihaz ve yöntem geliştirilmiştir.

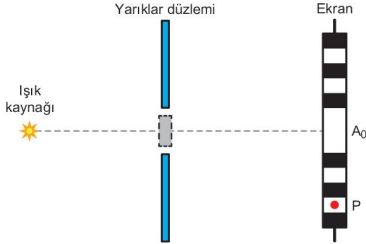
Buna göre, aşağıdaki işlemlerden hangisinde Doopler Etkisi söz konusu değildir?

- A) Hamile insanların karındaki bebeklerin görüntülenmesi.
B) Yıldızların hızlarının hesaplanması.
C) Hız limitini geçen araçların belirlenmesi.
D) Uçakların konumlarının belirlenmesi.
E) Polis arabalarında kullanılan sirenlerin elde edilmesi.





1. Karanlık bir odada yapılan tek yarıktaki kırınım deneyinde belirli bir uzunluktaki ekran üzerindeki P noktasında 2. aydınlık saçak oluşmaktadır.



Buna göre, yarığın tam ortasına şekildeki gibi saydam olmayan bir cisim konulduğunda,

- I. Ekran üzerindeki saçak sayısı artar,
- II. P noktasında 2. karanlık saçak oluşur,
- III. Ekranın uçlarındaki aydınlık saçakların parlaklıkları değişmez

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Ön ışıkları sarı, arka ışıkları yeşil olan bir yüksek hızlı tren şekildeki konumdan itibaren sabit hızla hareket ediyor.



Buna göre, trene şekildeki A ve B noktalarından bakan gözlemciler ışığı hangi renklerde algılayabilirler?

	A	B
A)	Turuncu	Turuncu
B)	Turuncu	Kırmızı
C)	Sarı	Yeşil
D)	Yeşil	Mavi
E)	Yeşil	Kırmızı

3. Aşağıda bazı elektromanyetik dalgalar ile ilgili özellikler verilmiştir.

- Frekansı en düşük olan elektromanyetik dalgadır.
- Dalga boyu X ışınlarından daha küçük olan elektromanyetik dalgadır.
- Görünür ışıklardan daha büyük enerjiye sahip elektromanyetik dalgadır.
- Her maddenin yayınladığı bir elektromanyetik dalgadır.

Buna göre, aşağıdaki elektromanyetik dalga çeşitlerinden hangisinin özelliği kesinlikle verilmemiştir?

- A) Radyo dalgaları
B) Gama ışınları
C) Morötesi ışınlar
D) Kızılötesi ışınlar
E) Mikrodalgalar

4. Bir mikrodalga fırınının ürettiği elektromanyetik dalgalar, iç duvarlardan yansıtılınca içinde su bulunan yiyecekleri, su moleküllerini hareket ettirerek ısıtır.

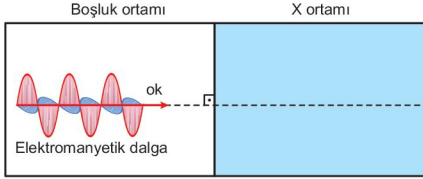
Buna göre, mikrodalga fırınların içindeki yiyeceklerin ısınmasını sağlayan fiziksel süreç aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Yansıma B) Kırınım C) Girişim
D) Polarizasyon E) Rezonans





5. Boşlukta ok yönünde ilerleyen elektromanyetik dalg, maddesel X ortamına geçtikten sonra da doğrultusunu değiştirmeden kesikli çizgilerle gösterilen yolu izliyor.



Buna göre, elektromanyetik dalganın boşluktaki,

- I. Ortalama hız,
- II. Frekans,
- III. Hız

niceliklerinden hangileri X ortamındaki değerlerinden daha büyüktür?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

6. **Bilgi:** Radarlar, radyo dalgalarının yayıcı ve alıcılardır. Cep telefonlarıyla iletişim kurmada ve televizyon yayınlarında ses ve görüntü aktarımında kullanılırlar. Sonarlar ise ses dalgalarını yayan ve algılayan sistemlerdir. Okyanus derinliği ve hareket halindeki balık sürülerinin tespiti için kullanılırlar.

Buna göre, radar ve sonarlar ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Radarlar mekanik dalgaları, sonarlar ise elektromanyetik dalgaları algılar.
- B) Radarlardan yayılan dalgalar ilerlemek için maddesel ortama ihtiyaç duyarlar.
- C) Radarlar boyuna dalgaları, sonarlar ise enine dalgaları algılar.
- D) Radarların algıladığı dalgalarının hızı, sonarların algıladığı dalgaların hızından büyüktür.
- E) Sonarlardan yayılan dalgalar ilerlemek için maddesel ortama ihtiyaç duymazlar.

7. **Bilgi:** Işık, ses ve su dalgalarında gözlemci tarafından algılanan frekans, kaynak veya gözlemcinin hareketine göre değişebilir. Bu duruma Doppler Etkisi adı verilir.

Buna göre, gözlemcinin algıladığı ya da ölçtüğü frekansın kaynağın frekansına eşit olabilmesi için kaynak ve gözlemcinin,

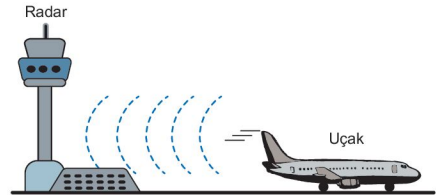
- I. Hız,
- II. Hareket yönü,
- III. Hız büyüklüğü

niceliklerinden hangilerinin eşit olması yeterlidir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

VİP FİZİK

8. Hava radarları uçağın konumunu belirlemek için onlara sürekli radyo dalgaları gönderir. Uçağa çarpıp yansıyan radyo dalgalarını analiz eden sistem, uçağın konumunu anlık olarak belirleyebilir.



Buna göre, hızlanarak kalkış yapmak için hızlanan şekildeki uçaktan yansıyıp radara ulaşan dalgaların,

- I. Frekansı zamanla artmaktadır,
- II. Hızı zamanla azalmaktadır,
- III. Dalga boyu zamanla artmaktadır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III



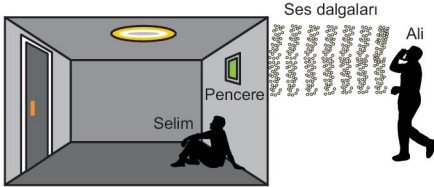


1. 12. sınıflara elektromanyetik dalgalar konusunu anlatan bir fizik öğretmeni; "Elektromanyetik dalgalara radyo dalgaları, görünür ışık, mikrodalgalar, X ve gama ışınları örnek olarak verilebilir." şeklinde cümle kurmuştur. Daha sonra bir öğrenci söz alarak; "Elektromanyetik dalga çeşitlerine alfa, beta ışımaları ve katot ışınları da örnek olarak verilebilir." ifadesini kullanmıştır.

Buna göre, sınıfta yaşanan bu diyalog ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Öğretmenin verdiği örneklerden yalnızca bir tanesi yanlıştır.
B) Öğretmen ve öğrencinin verdikleri tüm örnekler doğrudur.
C) Öğrenci ve öğretmenin verdiği örneklerde hatalar vardır.
D) Öğrencinin verdiği üç örnekte yanlıştır.
E) Öğrencinin verdiği bir örnek doğrudur.

2. Ali, arkadaşı Selim'i çağırmak için şekildeki gibi bağırımdan seslendiğinde Selim'in kendisini duymadığını fark ediyor.



Pencere açık olduğuna göre, Ali,

- I. Sesinin şiddetini değiştirmeden kalınlaştırır,
II. Sesinin şiddetini artırır,
III. Sesinin şiddetini değiştirmeden frekansını artırır

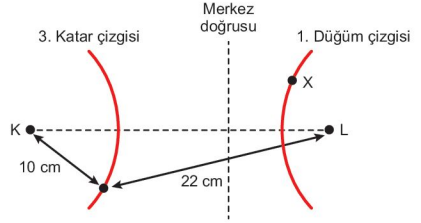
işlemlerinden hangilerini yaparsa Selim'e sesini duyurabilir?

(Odadaki nesneler ses dalgalarını yansıtmamaktadır.)

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

3. **Bilgi:** Özdeş ve aynı fazlı dalga kaynaklarıyla üretilen λ dalga boyuna sahip su dalgalarının oluşturduğu girişim deseninde, bir noktanın kaynaklara olan uzaklıklarının farkı 2λ ise o nokta 2. katar çizgisi, $2,5\lambda$ ise o nokta 3. düğüm çizgisi üzerindedir.

Aşağıda, aynı fazlı ve özdeş K ve L kaynaklarıyla oluşturulan girişim deseninin bir kısmının görünümü verilmiştir.



Buna göre, X noktasının kaynaklara olan uzaklıklarının farkı kaç cm'dir?

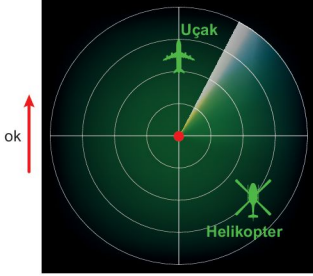
- A) 2
B) 4
C) 6
D) 8
E) 10





4. **Bilgi:** Uçaklarda bulunan radarlar, çevrelerine radyo dalgaları gönderirler. Herhangi bir gök cismine çarpan radyo dalgaları yansıtılarak uçağa yeniden ulaştığında radar sistemi gelen dalgayı analiz ederek görüntüyü oluşturur.

Şekildeki canlı radar görüntüsünü izleyen pilot, helikopterlerin radarla hareket etmediğini ancak uçağın geri hareket ederek kendisinin kullandığı uçağa yaklaştığını gözlemliyor.



Uçak ok yönünde hareket ettiğine ve kırmızı nokta pilotun kullandığı uçağın konumunu gösterdiğine göre,

- I. Pilotun kullandığı uçak etrafına sürekli radyo dalgaları göndermektedir,
- II. Helikopter yere göre hareketsizdir,
- III. Görüntülenen uçaktan yansıyıp radara gelen dalgaların frekansı artmıştır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

VIP FİZİK

5. Alışveriş yaparken vitrinleri inceleyen Serap, güneş gözlüğü taktığında vitrindeki kıyafetleri daha net görebildiğini fark ediyor.



Gözlüksüz

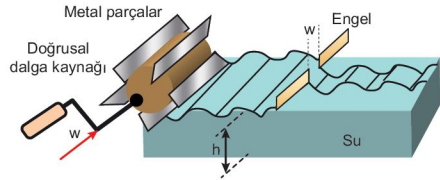


Gözlüklü

Buna göre, Serap'ın taktığı güneş gözlüğü ışığın hangi özelliğini kullanarak görüntüyü netleştirmiştir?

- A) Soğurulma B) Girişim C) Kırınım
D) Polarizasyon E) Kırılma

6. İçinde h yüksekliğinde su bulunan kabın kenarındaki doğrusal dalga kaynağı, sabit $\vec{w}$ açısal hızıyla döndürüldüğünde oluşan dalgalar yarıktan geçtikten sonra şekildeki gibi yollarına devam ediyorlar.



Buna göre,

- I. Açısal hız ($\vec{w}$) değiştirilmeden, dalga kaynağı üzerindeki metal parçaların sayısını artırmak,
- II. Açısal hızı ($\vec{w}$) artırmak,
- III. Kaptaki su yüksekliğini (h) artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa kaptaki kırınım olayı gözlemlenebilir?

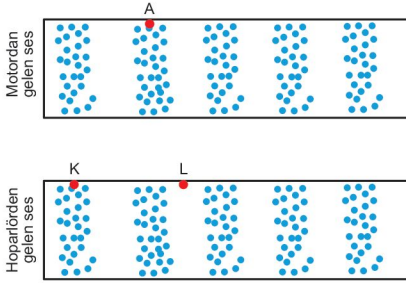
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III





7. **Bilgi:** Uçak kokpitlerinde, motorlardan gelen sabit frekanslı ses, pilotlarda ciddi dikkatsizliklere yol açmaktadır. Bu sorun, uçak motorlarından gelen sesin mikrofonla alınıp uygun şiddet ve anda kokpitin içine hoparlör yardımıyla verilmesiyle çözülür ve kokpit sessizleştirilir.

Aşağıda motordan ve hoparlörden yayılan ses dalgalarının modeli ve yayılma yönleri verilmiştir.



Buna göre,

- I. Dalgaların A ve K noktaları üst üste bindirilirse kokpitteki motor sesinin şiddeti azalır,
- II. Dalgaların A ve L noktaları üst üste bindirilirse kokpit sessizleşir,
- III. Kokpitte sessizlik sağlanabilmesi için iki ses dalgasının yapıcı girişim gerçekleştirmesi gerekir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

8. Karanlık bir odada, tek renkli ışık yayan lamba, duvardaki yarığın önüne konulduğunda arkadaki duvarda şekildedeki gibi aydınlık ve karanlık bölgeler oluşuyor. Bahsedilen olay ışığın dalgalar halinde yayılmasının bir sonucudur ve seste ışık gibi dalgalar halinde yayıldığından aynı fiziksel süreci gerçekleştirebilmektedir.



Buna göre, görselde modeli verilen ışık olayı aşağıda verilen ses olaylarından hangisiyle aynı fiziksel ilkeye dayanır?

- A) Bir tepeden bağırarak kişinin çıkardığı sesi bir süre sonra tekrar duyması.
- B) Yaklaşan bir ambulansın sesinin olduğundan daha ince işitilmesi.
- C) Bir opera sanatçısının tiz ses çıkararak kristal bir bardağı kırabilmesi.
- D) İçine iki ucu açık olan boru gömülmüş duvarın bir tarafından konuşulduğunda sesin diğer taraftaki değişik konumlardan duyulabilmesi.
- E) Tren raylarına kulağını dayayan kişinin lokomotifin sesini ayaktaki kişiden daha şiddetli işitmesi.





Fizik Öğrenmek
Herkesin Hakkı

ÜNİTE 17

ATOM FİZİĞİNE GİRİŞ VE RADYOAKTİVİTE



Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





1. Aşağıda, atom fiziği alanının tarihsel gelişiminde ortaya konulan bazı modeller verilmiştir.

- I. Bohr atom modeli
- II. Rutherford atom modeli
- III. Thomson atom modeli
- IV. Modern atom modeli

Buna göre, verilen modellerin kronolojik sıralaması aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) I, II, III, IV B) I, III, II, IV C) II, III, I, IV
D) III, II, I, IV E) I, IV, II, III

2. Aşağıda, atom ile ilgili tarihsel süreç boyunca ortaya atılan fikirler verilmiştir.

- I. Atomun bir çekirdeği vardır.
- II. Atom, içinde pozitif ve negatif yüklerin homojen olarak dağıldığı bir küredir.
- III. Elektronlar, atom çekirdeği etrafında eliptik yörüngelerde dolarır.

Buna göre, verilenlerden hangileri Rutherford atom modelinin ve Thomson atom modelinin fikirleridir?

	Rutherford atom modeli	Thomson atom modeli
A)	I	II ve III
B)	I ve II	III
C)	I ve III	II
D)	II	I ve III
E)	II ve III	I

3. Bilimsel gelişmeler, kendilerine öncü olan belirli modellerden ve öngörülerden faydalanarak ortaya çıkarlar.

Tek elektronlu atomları açıklamakta zorluk yaşamayan Bohr atom modelinin gelişiminde,

- I. Milikan'ın yağ damlası deneyinde elektronun yükünü hesaplaması,
- II. Rutherford'un atom ile ilgili çalışmaları,
- III. Elektronun davranışının 4 farklı kuantum sayısı kullanılarak izah edilmesi

çalışmalarından hangilerinin etkisi olmuştur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) I ve III E) I, II ve III

4. Bir fizik öğretmeni, öğrencilerine tarih boyunca atom kavramı üzerine yapılan çalışmaları anlattıktan sonra onlardan hangi atom modelinin hangi fikri ilk defa ortaya attığını tartışmalarını istiyor ve sınıfta aşağıda bir kısmı verilen diyalog yaşanıyor.

Mehmet: Atomun içinde pozitif ve negatif yüklerin olduğunu ilk kez Thomson ortaya atmıştır.

Selin: Atomun içinde pozitif yüklü ağır bir çekirdek olduğunu ilk kez Bohr ortaya atmıştır.

Cansu: Elektronların atom çekirdeği etrafında eliptik yörüngelerde dolandığını ilk kez Rutherford ortaya atmıştır.

Buna göre, yaşanan diyalogda öğrencilerden hangileri yanlış tespitte bulunmuştur?

- A) Yalnız Mehmet B) Yalnız Selin
C) Yalnız Cansu D) Mehmet ve Selin
E) Selin ve Cansu





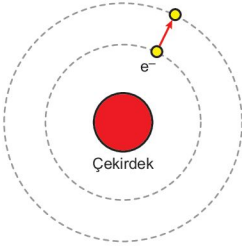
5. Aşağıda, atom ile ilgili bazı nicelik ve nitelikler verilmiştir.

- Elektronların dolandığı yörüngesinin şekli.
- Elektronların herhangi bir anda yörüngedeki yeri.
- Çok elektronlu atomlarda, elektronların yörüngeler arası geçişi sırasında yayınlanan ışık spektrumu.
- Kararlı yörüngede dolanan elektronun sahip olduğu açısal momentum.
- Kararlı yörüngede dolanan elektronun sahip olduğu toplam enerji.

Buna göre, Bohr atom modeli yukarıdaki nicelik ve niteliklerden kaç tanesini açıklayamaz?

- A) 5 B) 4 C) 3 D) 2 E) 1

6. Bir hidrojen atomunda $n=1$ seviyesinden $n=2$ seviyesine çıkan elektronun ve atomun modeli şeklindeki gibidir.



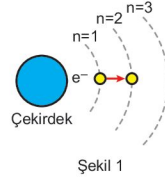
Buna göre, üst seviyeye çıkan elektronun,

- Açısal momentum,
- Çizgisel hız,
- Kinetik ve Potansiyel enerjisi toplamı

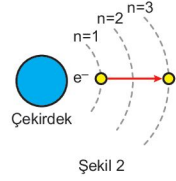
niceliklerinden hangileri artar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

7. Aşağıda, iki farklı hidrojen atomunun $n=1$ seviyesinde bulunan elektronlarının üst seviyelere geçişi gösterilmiştir.



Şekil 1



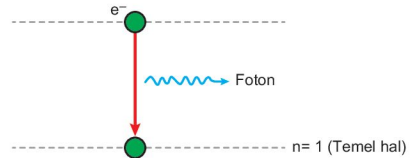
Şekil 2

Şekil 1'deki elektronun üst yörüngeye geçişi sırasında açısal momentumundaki değişim L büyüklüğünde olduğuna göre, Şekil 2'deki elektronun açısal momentumundaki değişim kaç L büyüklüğündedir?

- A) 1 B) $\frac{3}{2}$ C) 2 D) $\frac{5}{2}$ E) 3

VIP FİZİK

8. Hidrojen atomunun elektronu şeklindeki gibi üst bir yörüngeden E enerjili foton yayınlarak temel hale dönmektedir.



Buna göre,

- Elektronun toplam enerjisi E kadar azalmıştır,
- Elektronun potansiyel enerjisi artmıştır,
- Elektronun kinetik enerjisi artmıştır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





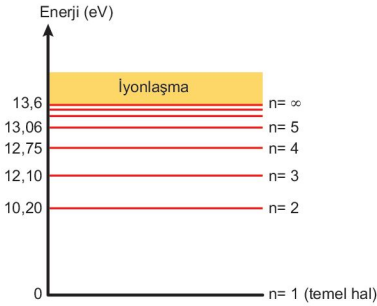
1. Hidrojen gazı ile dolu olan bir odadaki atomlar,

- Odanın sıcaklığını artırma,
- Odaya, hidrojen atomunun enerji seviyelerinden herhangi birine eşit enerjiye sahip fotonlar gönderme,
- Odaya, hidrojen atomunun iyonlaşma enerjisinden daha küçük enerjiye sahip elektronlar gönderme

işlemlerinden hangileri yapılsa uyarılabilirler?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Hidrojen atomunun enerji düzeyleri diyagramı şekildeki gibi verilmiştir.



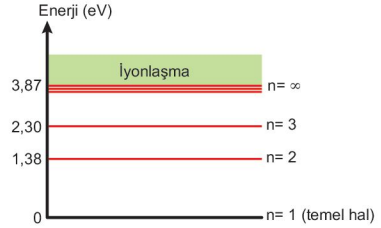
Buna göre, diyagram ile ilgili,

- Taban enerji seviyesinde bulunan elektronu atomdan koparabilmek için elektrona minimum 13,6 eV enerji verilmesi gerekir,
- 12 eV kadar enerjiye sahip elektron, temel halde bulunan hidrojen atomunu uyarabilir,
- 15 eV kadar enerjiye sahip foton, temel halde bulunan hidrojen atomunu iyonlaştırabilir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Aşağıda, Sezyum atomuna ait enerji seviyelerini gösteren diyagram verilmiştir.



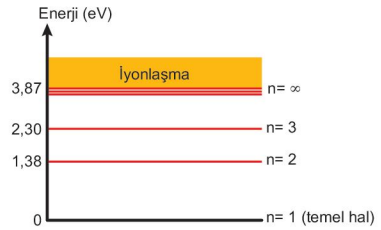
Gaz halindeki Sezyum dolu odaya,

- 1,58 eV enerjili elektronlar,
- 2,50 eV enerjili fotonlar,
- 1,38 eV enerjili elektronlar

verilenlerden hangileri gönderilirse taban enerji seviyesinde bulunan Sezyum atomları uyarılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

4. Sezyum atomuna ait enerji seviyelerini gösteren diyagram şekildeki gibidir. Sezyum atomları ile dolu bir gaz odasına belirli enerjideki foton ya da elektronlar gönderildiğinde uyarılan elektron taban enerji seviyesine dönerken 2,30 eV değerinde enerji yayınlıyor.



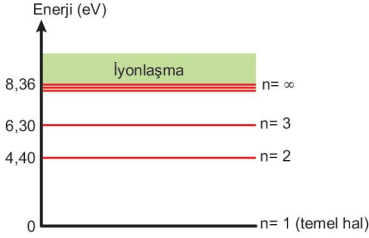
Buna göre, odaya aşağıdakilerden hangisi gönderilmiş olabilir?

- A) 1,5 eV enerjili elektronlar.
B) 2,45 eV enerjili fotonlar.
C) 1,38 eV enerjili fotonlar.
D) 2,30 eV enerjili fotonlar.
E) 2,20 eV enerjili elektronlar.





5. Aşağıda, herhangi bir atoma ait enerji seviyelerini gösteren diyagram verilmiştir. Bu atomla dolu bir gaz odası, 12 eV enerjili elektronlarla bombardıman ediliyor.



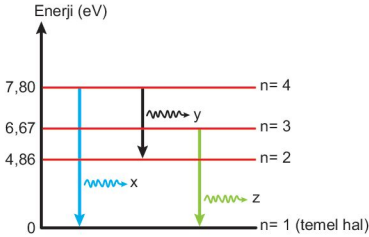
Buna göre, ortamdan ayrılan elektronların kinetik enerjileri,

- I. 3,4 eV
II. 1,3 eV
III. 3,2 eV

değerlerinden hangileri olamaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

6. Cıva atomunun enerji seviyelerini gösteren diyagram ve uyarılmış cıva atomlarının taban enerji seviyesine dönerken yaptığı x, y ve z ışınları şekildeki gibidir.



Buna göre, ışınların dalga boyları λ_x , λ_y ve λ_z arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\lambda_x > \lambda_y > \lambda_z$ B) $\lambda_x = \lambda_y = \lambda_z$
C) $\lambda_x > \lambda_y = \lambda_z$ D) $\lambda_x > \lambda_z > \lambda_y$
E) $\lambda_y > \lambda_z > \lambda_x$

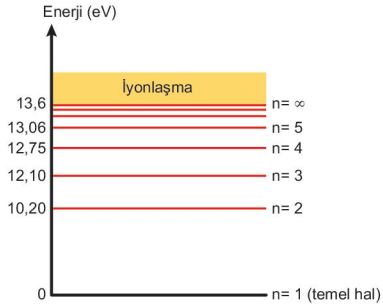
7. Taban enerji seviyesinde bulunan hidrojen atomu, elektronlarla bombardıman edilerek 3. uyarılma enerji seviyesine kadar uyarılıyor.

Buna göre, taban enerji seviyesine dönen atomun yayınladığı ışınlardan kaç tanesi kızılötesi ve görünür bölge ışınları olabilir?

	Kızılötesi	Görünür bölge
A)	0	1
B)	1	0
C)	1	1
D)	1	2
E)	2	2

VİP FİZİK

8. Enerji düzey diyagramı şeklindeki gibi olan hidrojen atomları ile dolu bir odaya 13,10 eV enerjili elektron gönderiliyor.



Buna göre, gönderilen elektronun uyardığı atom taban enerji seviyesine dönerken Balmer serisinden en çok kaç ışıma yapabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5





1. Büyük patlama teorisine göre,

- I. Evren şimdiki halini almadan önce aşırı sıcak ve yoğun bir nokta formundaydı,
- II. Galaksiler birbirlerinden uzaklaşmaktadır,
- III. Galaksilerdeki yıldız sistemleri birbirlerinden uzaklaşmaktadır

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Büyük patlama teorisi ortaya çıkaran bulgular arasında,

- I. Galaksilerden gelen ışınların kırmızı renge kayması,
- II. Kozmik fon ışımasının (arka plan ışıması) keşfedilmesi,
- III. Gezegenlerin yıldızlar etrafında eliptik yörüngelerde dolanması

verilenlerden hangileri gösterilebilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Büyük patlama teorisinin önemli kabullerinden iki tanesi aşağıda verilmiştir.

1. kabul: Evren genişlemektedir.

2. kabul: Evrenin karakteristik bir başlangıcı vardır.

Buna göre, bu kabulleri destekleyen gözlemler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	1. Kabul	2. Kabul
A)	Kızıla kayma	Kızıla kayma
B)	Kızıla kayma	Kozmik fon ışıma
C)	Kozmik fon ışıması	Kızıla kayma
D)	Kozmik fon ışıması	Hidrojen helyum oranı
E)	Hidrojen helyum oranı	Kozmik fon ışıması

4. Doğadaki temel kuvvetlerle ilgili,

- I. Güçlü (yeğin) nükleer kuvvet proton ve nötron arasında ortaya çıkan kuvvettir,
- II. Kütle çekim kuvveti, şiddeti en az olan temel kuvvettir,
- III. Elektromanyetik kuvvet itme- çekme formunda olabilirken kütle çekim kuvveti yalnızca çekme formundadır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

5. Bilgi: Kuvvetler etkileşim sonucu ortaya çıkan etkililerdir. Bu etkileşimi sağlayan parçacıklara da etkileşim parçacıkları adı verilir.

Buna göre, doğadaki dört temel etkileşimlerden biri olan elektromanyetik etkileşiminin taşıyıcı parçacığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kuark B) Glüon C) Graviton
D) Foton E) W, Z bozonları

6. Standart model, maddeyi oluşturan temel parçacıkları fermiyonlar ve bozonlar olarak iki sınıfa ayırır.

Buna göre,

- I. Fermiyonlar maddeyi oluşturan parçacıklardır,
- II. Bozonlar etkileşim sağlayan parçacıklardır,
- III. Leptonlar bozon ailesindendir

yargılarından hangileri doğrudur?

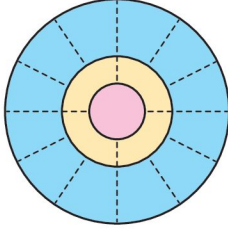
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





7. **Bilgi:** Standart model, madde oluşum sürecini deneysel dayanaklarla açıklayan başarılı bir modeldir.

Aşağıda bu modelin maddenin oluşum sürecinde aktif rol oynayan temel parçacıkları gösteren bir şema verilmiştir.



Şemada mavi renklerle temsil edilmiş 12, sarı renkle temsil edilmiş 4 ve pembe renkle temsil edilen 1 parçacık bulunmaktadır.

Bu şemaya göre,

- Mavi renkle temsil edilen parçacıklar fermiyon sınıfındandır,
- Foton, sarı renkle temsil edilen parçacıktır,
- Pembe parçacık higgs bozonudur

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

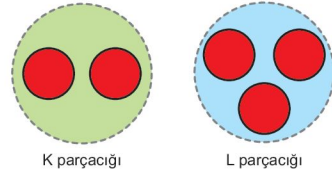
8. Aşağıda, maddenin oluşum sürecinde etkileşen parçacıklardan bazıları verilmiştir.

- Nötron
- Müon
- Proton
- Elektron
- Foton

Buna göre, verilen parçacıklardan kaç tanesi kuarklardan oluşur?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. Aşağıda, iki ve üç kuarktan oluşan K ve L parçacıkları verilmiştir.



Buna göre, K ve L parçacıkları ile ilgili,

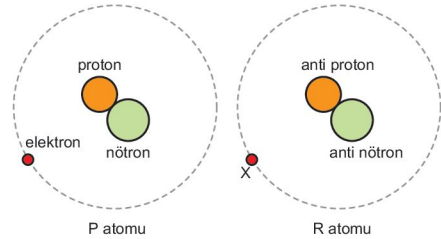
- K parçacığı L parçacığından hafiftir,
- K parçacığı lepton ailesindedir,
- L parçacığı atom çekirdeğinde bulunur

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

VIP FİZİK

10. Aşağıda P ve R atomlarını oluşturan parçacıklar verilmiştir.



Buna göre,

- X parçacığı pozitrondur,
- Anti proton parçacığının yükü pozitifdir,
- P ve R atomları bir araya getirildiklerinde yok olurlar

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





1. **Bilgi:** Kendiliğinden veya dış bir etki ile çekirdeği bozunuma uğrayabilen atom çekirdeklerine radyoaktif çekirdek adı verilir.

Buna göre,

- I. Nötron sayısının proton sayısına oranı 1'den büyük çekirdekler kararsız çekirdeklerdir,
- II. Kararsız çekirdekler yalnızca alfa ışıması yaparak kararlı hale geçerler,
- III. Tüm kararsız çekirdekler kararlı hale geçerken nötronlarını protona çevirir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. **Bilgi:** Nötron sayısının proton sayısına oranı 1 değerine yakın olan çekirdekler kararlı iken bu oran 1'den uzaklaştıkça çekirdekler kararsız hale geçerler. Kararsız çekirdekler, belirli radyoaktif ışımlar yaparak kararlı hale geçerler.

Buna göre, radyoaktif ışıma yapan bir atom çekirdeğinin,

- I. Sahip olduğu enerji,
- II. Atom numarası,
- III. Kütle numarası

niceliklerinden hangileri kesinlikle değişir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3. **Bilgi:** Kararsız atom çekirdekleri kararlı hale geçmek için alfa, beta ve gama ışıması yaparak kararlı hale geçerler.

Buna göre, alfa, beta ve gama ışınları ile ilgili,

- I. Elektrik ve manyetik alanda saparlar,
- II. Gaz moleküllerini iyonlaştırabilirler,
- III. Yayılma hızları ışık hızına eşittir,
- IV. Canlılar üzerinde zararlı etkileri vardır,
- V. Işıma sonrası atomların kütle numaralarını değiştirirler

verilenlerden kaç tanesi bu ışımlar için ortak özelliktir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

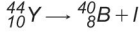
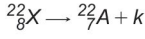
4. Radyoaktif ışımlar ile ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) α ışıması yapan atom çekirdeğinden 2 nötron ve 2 proton eksilir.
- B) β^+ ışıması yapan atom çekirdeğinden 1 proton eksilir.
- C) Hangi ışımayı yaparsa yapsın atom çekirdeğinin enerjisi azalır.
- D) γ ışıması yapan atom çekirdeğinin nükleon sayısı değişmez.
- E) β^- ışıması yapan atom çekirdeğinden 1 proton 1 nötrona dönüşür.





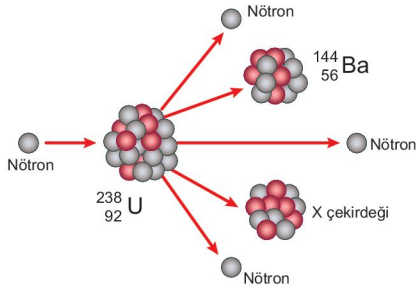
5. Aşağıda, bazı kararsız çekirdeklerin ışıma yaparak kararlı hale geçme tepkimeleri verilmiştir.



Buna göre, X ve Y atom çekirdekleri kararlı hale geçmek için hangi ışımaları (k ve l) gerçekleştirmiştir?

	k	l
A)	α ışıması	β^+ ışıması
B)	β^+ ışıması	β^+ ışıması
C)	β^+ ışıması	α ışıması
D)	β^- ışıması	α ışıması
E)	γ ışıması	α ışıması

6. Aşağıda, dış bir etki ile kararsız halden kararlı hale geçen atom çekirdeğinin dönüşüm şeması verilmiştir.



Buna göre, şeması verilen fiziksel olay ile ilgili,

- Füzyon tepkimesidir,
- Yüksek miktarda enerji açığa çıkmıştır,
- X çekirdeğinin nötron sayısı 56'dır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. Fisyon ve füzyon tepkimeleri ile ilgili,

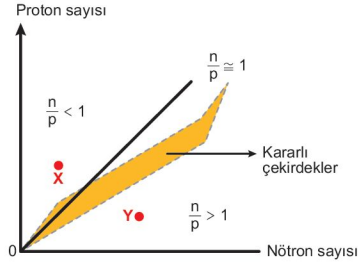
- Her iki tepkimede de kütle korunur,
- Fisyon tepkimeleri kendiliğinden gerçekleşebilir,
- Füzyon tepkimeleri, nükleer santrallerde enerji elde etme yöntemidir,
- Füzyon tepkimelerini elde etmek, fisyon tepkimelerini elde etmekten daha zordur

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız IV C) I ve II
D) II ve III E) II ve IV

8. **Bilgi:** Nötron sayısının proton sayısına oranı 1'den küçük veya büyük çekirdekler kararsız, 1'e eşit ya da yakın çekirdekler kararlı çekirdektir.

Aşağıda, elementlerin nükleer kararsızlık eğrisini gösteren grafik verilmiştir.



Buna göre,

- X çekirdeği kararlı hale geçmek için β^+ ışıması yapmalıdır,
- Y çekirdeği kararlı hale geçmek için nötronunu protona dönüştürür,
- Y çekirdeği β^+ ışıması yaparsa daha kararlı olur

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





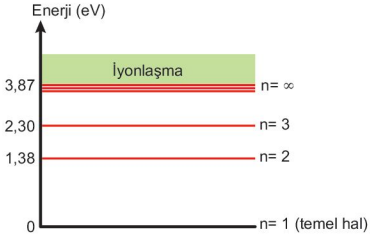
1. Aşağıda Bohr Atom Modeline göre yapılmış bazı tanımlamalar verilmiştir.

- I. Hidrojen atomundan elektron koparabilmek için gereken minimum enerji.
- II. Hidrojen atomunun alabileceği minimum enerji miktarı.
- III. Elektronun bulunabileceği yörüngelerin numaralandırılması.
- IV. Hidrojen atomunun hiç enerji almadığında bulunduğu durum.

Buna göre, aşağıdaki kavramlardan hangisinin tanımını yukarıda verilmemiştir?

- A) 1. Uyarılma enerjisi
- B) Baş kuantum sayısı
- C) Bağlanma enerjisi
- D) Temel hal
- E) İyonlaşma enerjisi

2. Sezyum atomuna ait enerji seviyelerini gösteren diyagram şekildeki gibidir.



Buna göre, sezyum atomlarına 2,8 eV enerjili elektron gönderildiğinde atomun taban enerji seviyesine dönerken yapacağı maksimum ışıma sayısı kaçtır?

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 5
- E) 6

3. Standart modele göre temel parçacıkların ve onların karşıt parçacıklarının,

- I. Kütle,
- II. Elektrik yükü,
- III. Açısal momentum

niceliklerinden hangileri farklıdır?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

4. Aşağıdakilerden hangisi temel parçacık değildir?

- A) Kuarklar
- B) Elektron nötrinosu
- C) Pozitron
- D) Ksi
- E) Foton

5. Standart modele göre bir kuark ve bir karşıt kuark olmak üzere iki kuarktan oluşan parçacıklar ile ilgili,

- I. Oluştuktan kısa süre sonra başka parçacıklara dönüşürler,
- II. Leptonlardan daha ağırlardır,
- III. Pion ve kaonlar en bilinenleridir

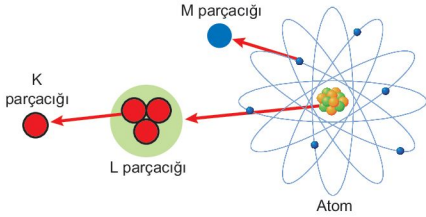
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III





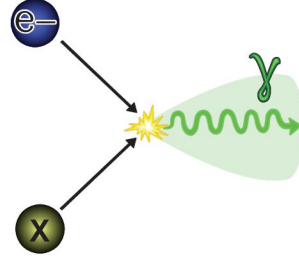
6. Parçacıkların çeşitli etkileşimler sonucu atomu oluşturmalarını gösteren model şeklindeki gibi verilmiştir.



Buna göre K, L ve M parçacıklarını ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru olabilir?

	K parçacığı	L parçacığı	M parçacığı
A)	Elektron	Proton	Kuark
B)	Elektron	Nötron	Kuark
C)	Kuark	Proton	Elektron
D)	Kuark	Nötron	Proton
E)	Proton	Kuark	Elektron

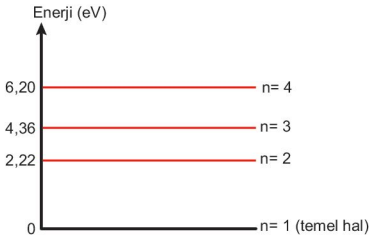
8. Bir elektron ve X parçacığının etkileşimi sonucunda ortaya çıkan gama ışınlarının ve etkileşimin modeli şeklindeki gibi verilmiştir.



Buna göre, X parçacığı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Pozitron
B) Proton
C) Nötron
D) Karşıt proton
E) Elektron nötrinosu

7. Bir X atomuna ait enerji seviyelerini gösteren diyagram şeklindeki gibidir.



Buna göre, temel hal durumunda bulunan X atomları aşağıda verilenlerden hangisi ile bombardıman edilirse 1,84 eV enerjiye sahip ışımaya yapabilir?

- A) 4,36 eV enerjili elektronlarla.
B) 4,80 eV enerjili fotonlarla.
C) 2,22 eV enerjili fotonlarla.
D) 6,30 eV enerjili elektronlarla.
E) 6,30 eV enerjili fotonlarla.

VIP FİZİK

9. İnsanlar, doğal ve yapay kaynaklardan yayınlanan radyasyona maruz kalmaktadır.

Buna göre, radyasyonun zararlı etkilerinden korunmak için,

- Cep telefonu baz istasyonlarının yerleşim yerlerine uzak noktalara kurulması,
- İnternet bağlantıları için kablolu bağlantılar kullanılması,
- Akciğer taramalarında kullanılan röntgen cihazı ile periyodik olarak sağlık kontrolleri yapılması

tedbirlerinden hangileri alınmalıdır?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III





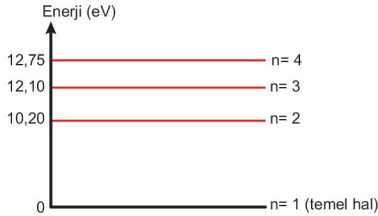
1. Atom kavramının tarihsel gelişim süreci ile ilgili,

- I. Rutherford, atomun içinde çok büyük boşluklar olduğu fikrini ortaya atmıştır,
- II. Modern atom teorisine göre elektronların, Bohr atom teorisindeki gibi belirli yörüngelerde dolana-bilecekleri doğrulanmıştır,
- III. Bohr atom modeli, elektronların yaptığı ışımaların şiddetleri arasındaki farkı açıklamakta başarısız olmuştur

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) I ve III B) I ve II C) Yalnız III
D) Yalnız II E) Yalnız I

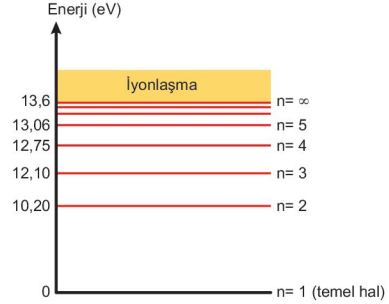
2. Hidrojen atomuna ait bazı enerji seviyelerini gösteren diyagram şeklindeki gibidir.



Hidrojen gazına gönderilen elektron peş peşe temel haldeki üç atomu uyararak sistemden 1,2 eV kinetik enerji ile ayrıldığına göre, elektronun başlangıçtaki kinetik enerjisi en az kaç eV'dur?

- A) 30,30 B) 31,20 C) 30,80
D) 31,20 E) 31,80

3. Aşağıda, hidrojen atomuna ait bazı enerji seviyelerini gösteren diyagram verilmiştir. Hızlandırılmış bir elektron, E kinetik enerjisi ile hidrojen ortamına girdiğinde temel hal durumunda bulunan iki atomdan birini iyonlaştırıp diğerini uyararak yoluna devam ediyor.



Buna göre, elektronun başlangıçtaki kinetik enerjisi (E),

- I. 22,30 eV
- II. 23,80 eV
- III. 25,70 eV

değerlerinden hangilerine eşit olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III

4. Aşağıda, madde oluşum sürecini günümüz bilimsel gerçekleriyle en iyi açıklayan standart modelin tanımladığı bazı parçacıklar verilmiştir.

Elektron	Müon	Ksi	Garip kuark
W bozonu	Tau nötrinosu	Proton	Graviton
Karşıt müon	π mezonu	Pozitron	Omega

Buna göre, verilen parçacıklardan kaç tanesi temel parçacıktır?

- A) 6 B) 7 C) 8 D) 9 E) 10

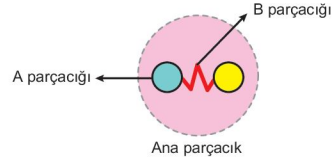




5. $^{16}_8\text{O}$ atomunun çekirdeğinde bulunan proton ve nötronlarındaki aşağı (d) ve yukarı (u) kuarklarının sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Aşağı (d) kuark sayısı	Yukarı (u) kuark sayısı
A)	16	8
B)	16	16
C)	16	24
D)	24	16
E)	24	24

7. Standart model kurallarına göre bir atom altı ana parçacık ve bu parçacığı oluşturan temel parçacıkların modeli şekildeki gibi verilmiştir.



Buna göre,

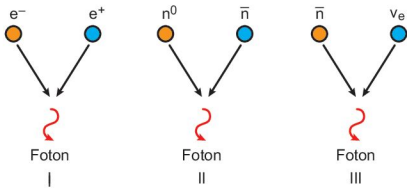
- Ana parçacık, mezon ailesine aittir,
- B parçacığı fotondur,
- Ana parçacık, oldukça kararsızdır
- A parçacığı kuarktır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) II ve III
D) II ve IV E) I, III ve IV

VIP FİZİK

6. Aşağıda elektron ile pozitron, nötron ile karşıt nötron ve karşıt nötron ve elektron nötrinosunun etkileşimi verilmiştir.



Buna göre I, II ve III numaralı etkileşimlerinden hangileri doğru verilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8. **Bilgi:** Nükleer tepkimeler sonucunda atom çekirdeğinin yapısı değişirken fiziksel ve kimyasal tepkimeler sonucunda atom çekirdeğinde bir değişiklik olmaz.

Buna göre,

- Hydrojen gazının yanması,
- Suyun 5000°C sıcaklığa kadar ısıtılıp iyonlaşması
- Güneş'te bulunan hidrojenlerin birleşerek helyuma dönüşmesi

olaylarından hangileri nükleer tepkime örneği değildir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





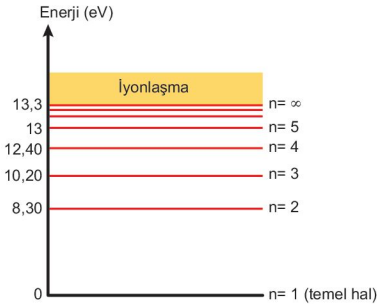
1. Modern atom teorisine göre,

- Elektronlar, atom çekirdeği etrafında belirli yörüngelerde dolanırlar,
- Elektronların durumu çeşitli kuantum sayıları ile ifade edilir,
- Spin kuantum sayısı, elektronun çekirdek etrafındaki dönüşünden kaynaklanan açısal momentumunu belirler

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

2. Bazı enerji seviyelerini gösteren diyagramı verilen A atomuna, 12,5 eV enerjili elektronlar gönderiliyor.



Buna göre, uyarılan atomların taban enerji düzeyine dönerken yayınladığı ışınların enerjisi aşağıdakilerden hangisi olamaz?

- A) 1,80 B) 1,90 C) 2,20
D) 4,10 E) 8,30

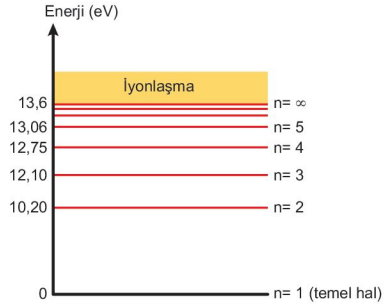
3. Bohr atom modeline göre, bir hidrojen atomunun elektronu 3. Enerji düzeyinden 2. Enerji düzeyine indiğinde,

- Atom yarıçapı,
- Bağlanma enerjisi,
- Elektriksel potansiyel enerjisi
- Çizgisel momentumu,
- Açısal momentumu

niceliklerinden hangileri azalır?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve IV
D) II ve V E) I, III ve V

4. Hidrojen atomuna ait bazı enerji seviyelerini gösteren diyagram şekildeki gibidir.



Buna göre, hidrojen atomlarına 12,5 eV enerjili elektronlar gönderildiğinde, hidrojen atomları,

- Lyman serisinden alfa ışınması,
- Balmer serisinden beta ışınması,
- Balmer serisinden gama ışınması

verilen ışınlardan hangilerini yayınlayamaz?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





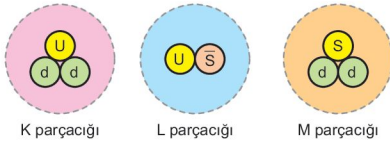
5. Hidrojen atomunun uyarılma enerji seviyeleri aşağıdaki gibidir.

1. uyarılma enerji seviyesi: 10,20 eV
2. uyarılma enerji seviyesi: 12,10 eV
3. uyarılma enerji seviyesi: 12,75 eV
4. uyarılma enerji seviyesi: 13,06 eV

Buna göre, uyarılmış bir hidrojen atomunun yayınladığı Balmer serisinin alfa ışınması (H_α) ve Lyman serisinin beta ışınması (β) kaç eV enerjilidir?

	H_α (eV)	β (eV)
A)	10,20	1,9
B)	12,10	1,9
C)	12,75	1,9
D)	12,75	2,55
E)	13,06	2,55

6. K, L ve M parçacıklarının iç yapılarındaki kuarklar standart modele göre şekildaki gibi verilmiştir.



Buna göre K, L ve M parçacıklarından kaç tanesi baryon ve hadron ailesindendir?

	Baryon sayısı	Hadron sayısı
A)	1	1
B)	1	2
C)	2	1
D)	3	2
E)	2	3

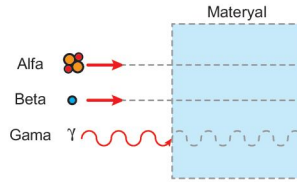
7. Standart modele göre, lepton ve hadron grubuna ait parçacıklar ile ilgili verilen sınıflandırmalardan hangisi doğrudur?

	Lepton	Hadron
A)	Proton ve nötron	Elektron
B)	Proton ve elektron	Nötron
C)	Elektron ve proton	Nötron
D)	Elektron	Proton ve nötron
E)	Elektron ve nötron	Proton

VIP FİZİK

8. **Bilgi:** Kararsız radyoaktif çekirdeklerin yaptıkları ışımalara materyaller üzerindeki ilerleyebilme miktarına giricilik adı verilir.

Bir radyoaktif numuneden yayınlanan α , β ve γ ışımlarının giricilikleri sırasıyla G_1 , G_2 ve G_3 'tür.



Buna göre, yayınlanan ışımların materyalde ilerleme miktarının ölçüsü olan giricilikleri G_1 , G_2 ve G_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir? (Hiçbir ışıma materyalden çıkmıyor.)

- A) $G_1 < G_3 < G_2$ B) $G_2 < G_1 < G_3$
 C) $G_2 < G_3 < G_1$ D) $G_1 = G_2 = G_3$
 E) $G_1 < G_2 < G_3$





1. **Bilgi:** Bir fiziksel nicelik yalnızca bazı değerleri ve yönleri alabiliyorsa bu nicelik kesikli olarak tanımlanır.

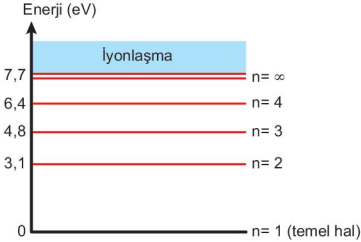
Buna göre, Bohr atom modelinde bir hidrojen atomunun elektronunun,

- I. Çizgisel hız
- II. Açısal momentum
- III. Yörünge yarıçapı

niceliklerinden hangileri kesiklidir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

2. Enerji düzeyleri diyagramı şekildeki gibi olan X atomları, temel hal durumundayken 6,5 eV enerjili elektronlarla bombardıman edilince maksimum E_1 , minimum E_2 enerjili fotonlar yayılıyor.



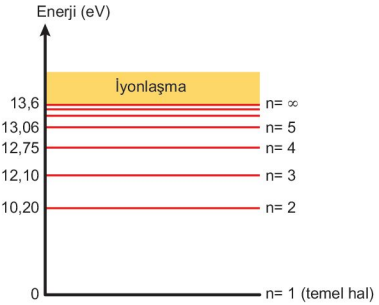
Buna göre, yayımlanan ışımalarının enerji oranı, $\frac{E_1}{E_2}$ kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 4 D) 6 E) 8

3. Aşağıda bazı parçacıklar ve onların anti parçacığı (karşıt parçacık) olarak verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

	Parçacık	Anti parçacık
A)	Proton	Karşıt proton
B)	Elektron	Pozitron
C)	Elektron nötrinosu	Karşıt elektron nötrinosu
D)	Foton	Karşıt foton
E)	Nötron	Karşıt nötron

4. Şekilde hidrojen atomuna ait bazı enerji düzeylerini gösteren diyagram verilmiştir.



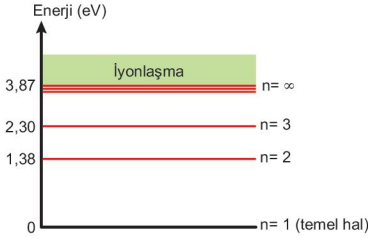
Buna göre, temel hal durumundaki hidrojen atomları 12,8 eV enerjili elektronlarla bombardıman edilirse spektrumunda Lyman serisinin ve Balmer serisinin en çok kaç farklı ışıması oluşur?

	Lyman ışıma sayısı	Balmer ışıma sayısı
A)	2	1
B)	2	2
C)	3	1
D)	3	2
E)	3	3





5. Aşağıda, enerji seviyelerini gösteren diyagramı verilen Sezyum atomuna 2,30 eV enerjili fotonlar gönderiliyor.



Buna göre, uyarılan sezyum atomunun açısal momentumu kaç $\frac{h}{\pi}$ artar?

- A) $\frac{1}{2}$ B) 1 C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) $\frac{5}{2}$

6. Kararsız X, Y ve Z çekirdekleri sırasıyla alfa, beta ve gama ışınları yayınlamaktadır.

Buna göre, yapılan işlemlerden hangileri sonucunda elde edilen ürün çekirdek ile başlangıçtaki çekirdeğin kütle numaraları aynıdır?

- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z
D) X ve Y E) Y ve Z

7. Bir X atomu ($^{43}_{21}\text{X}$), radyoaktif bozunma sürecinde 5 tane alfa (α) taneciği ve 3 tane beta (β^-) taneciği yayınlıyor.

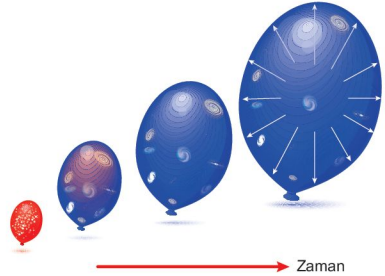
Buna göre, X atomunun radyoaktif bozunmalar sonucunda oluşturduğu yeni çekirdeğin atom ve kütle numaraları kaç olur?

	Atom numarası	Kütle numarası
A)	11	22
B)	12	22
C)	8	23
D)	12	23
E)	14	23

8. Bir X atomunun içinde 5 tane hadron parçacık ailesine ait parçacık bulunduğu varsayılırsa atomdaki maksimum ve minimum kuark sayısı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Maksimum kuark sayısı	Minimum kuark sayısı
A)	5	1
B)	10	5
C)	15	5
D)	15	10
E)	20	15

9. Evrenin oluşumu ile ilgili en çok kabul gören model, Büyük Patlama (Big Bang) teorisidir. Bu modele göre evren, zaman ilerledikçe genişlemektedir. Bu teoride evren, öğrenciler ve meraklılarının daha iyi anlayabilmesi için şişirilen bir balona benzetilmektedir.



Buna göre, şişirilen balonun modelleme için seçilmesinin sebebi,

- Balonun şişirilirken her yöne genişlemesi,
- Balonun üzerindeki noktaların birim zamanda birbirlerinden uzaklaşma miktarının giderek artması,
- Balonun genişleyebilmesi için içine hava üflenmesi gerektiği

verilenlerden hangileri olabilir?

- A) I, II ve III B) II ve III C) I ve II
D) I ve III E) Yalnız I





1. Taban enerji durumunda bulunan hidrojen atomunun elektronunun açısal momentumu $\frac{3h}{\pi}$ kadar artıyor.

Buna göre,

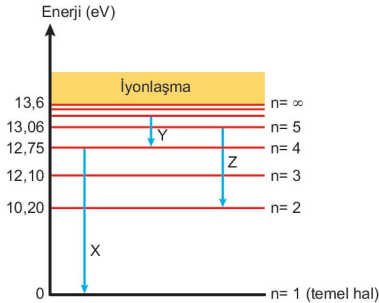
- Elektronun çizgisel momentumu azalmıştır,
- Elektron, 5. uyarılma enerjisi kadar enerji almıştır,
- Elektronun toplam enerjisi artmıştır

yargılarından hangileri doğrudur?

(h: Planck sabiti)

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda, uyarılmış bir hidrojen atomunun taban enerji düzeyine geçerken yaptığı bazı ışımalar verilmiştir.



Buna göre,

- X ışını çıplak gözle görülebilir,
- En büyük dalga boyu ışın Y ışınıdır,
- Z ışını kızılötesi ışındır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3. **Bilgi:** Doğadaki temel kuvvetlerden çekirdek kuvvetleri, güçlü ve zayıf nükleer kuvvetler olmak üzere iki türdür.

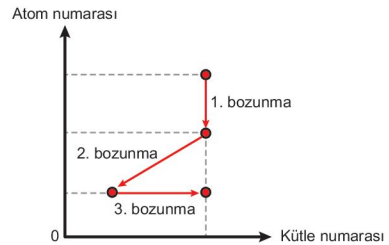
Buna göre, güçlü nükleer kuvvet,

- Hadronlar,
- Bozonlar,
- Leptonlar

parçacık ailelerinden hangilerinin arasında oluşabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. Kararsız bir atom çekirdeğinin gerçekleştirdiği radyoaktif bozunmalar sonucu atom ve kütle numaralarının değişimini gösteren grafik şekildedir.



Buna göre, atom çekirdeğinin gerçekleştirdiği,

- İlk bozunmada protonu nötrona dönüşmüştür,
- İkinci bozunmada atom çekirdeği alfa (α) tanecığı yayınlamış olabilir,
- Üçüncü bozunmada beta (β^-) tanecığı yayınlamış olabilir

yargılarından hangileri yanlıştır?

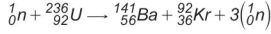
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III



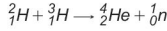


5. Aşağıda, kararsız atom çekirdeklerinin kararlı hale geçmek için gerçekleştirdikleri reaksiyonlar verilmiştir.

1. tepkime



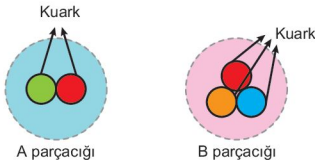
2. tepkime



Buna göre, verilen tepkimeler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi **yanlıştır**?

- A) ${}_{56}^{141}\text{Ba}$ çekirdeği, ${}_{92}^{236}\text{U}$ çekirdeğinden daha kararıdır.
 B) ${}_2^4\text{He}$ çekirdeği, ${}_1^3\text{H}$ çekirdeğinden daha kararıdır.
 C) 1. tepkimede reaksiyon tetikleyicisi olarak nötron kullanılmıştır.
 D) 2. tepkime, yüksek sıcaklık ve basınçta gerçekleşmiştir.
 E) 1. tepkime, yıldızlarda meydana gelen nükleer tepkimelere örnektir.

6. A ve B parçacıkları standart modele göre şekildeki gibi modellenmiştir.



Buna göre,

- I. A parçacığı, baryon ailesine aittir,
 II. B parçacığı, A parçacığından daha ağırdır,
 III. A parçacığının yük miktarı, B parçacığının yük miktarından daha küçüktür

yargılarından hangileri **kesinlikle doğrudur**?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) II ve III

7. Amatör bir fotoğrafçı, nadir görülen bir baykuş türü ile karşılaştığında onun fotoğrafını çekmek istiyor. Baykuşun tüm detaylarını görüntüleyebilmek için kamerayı ona odakladığında Resim 1'deki gibi, baykuşu doğa ile görüntüleyebilmek istediğinde ise Resim 2'yi elde ediyor.



Resim 1



Resim 2

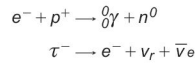
Çektiği fotoğrafları inceleyen fotoğrafçı, hem baykuşun tüm detaylarını hem de bulunduğu ortamı aynı anda gö-rüntüleyemediğini fark ediyor.

Buna göre, fotoğrafçının yaşadığı bu durum modern fizikte aşağıdaki kavramlardan hangisine benzetilebilir?

- A) Pauli Dışlama İlkesi
 B) Shrödinger Dalga Denklemi
 C) İzizler Paradoksu
 D) Heisenberg Belirsizlik İlkesi
 E) Özel Görellilik Teorisi

VIP FİZİK

8. Aşağıda, bazı parçacıklara ait etkileşim ve dönüşüm reaksiyonu verilmiştir.



Buna göre, iki dönüşüm reaksiyonunda da,

- I. Lepton sayısı,
 II. Baryon sayısı,
 III. Elektrik yükü

niceliklerinden hangileri korunur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
 D) I ve II E) I, II ve III





1. Bir elementin buharının bulunduğu ortama 8 eV enerjili elektronlar gönderildiğinde elektronlar, 3 eV ve 5 eV kinetik enerjilerle ortamı terk ettiklerine göre, uyarılan atomların taban enerji seviyesine geçerken yayınladıkları ışınların enerjileri,

- I. 2 eV
II. 3 eV
III. 5 eV

değerlerinden hangileri olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

3. Atom çekirdeği etrafında dolanan bir elektronun herhangi bir anda bulunduğu konumu açıklayabilen modern atom teorisinin gelişiminde katkısı büyük olan bilim adamlarından bazılarının görüşleri aşağıda verilmiştir.

A bilim insanı: Elektronun belirli bir anda hangi konumda olduğu olasılıklarla ifade edilebilir.

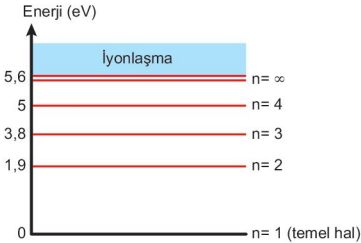
B bilim insanı: Elektronun momentumu biliniyorsa konunun tam olarak belirlenebilmesi mümkün değildir.

Buna göre, A ve B bilim insanları aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	A bilim insanı	B bilim insanı
A)	Schrödinger	Pauli
B)	Schrödinger	De broglie
C)	Schrödinger	Heisenberg
D)	Heisenberg	De broglie
E)	Heisenberg	Schrödinger

VIP FİZİK

2. Bir X atomuna ait bazı enerji seviyelerini gösteren diyagram şeklindeki gibidir.



Buna göre, X atomlarının bulunduğu ortama 6 eV enerjili elektronlar gönderildiğinde ortamdan ayrılan elektronların minimum kinetik enerjisi kaç eV olur?

- A) 0,1 B) 0,2 C) 0,3 D) 0,4 E) 0,5

4. Bir parçacığın karşıt parçacığı ile ilgili olarak verilen,

- I. Karşıtı olduğu parçacık ile bir araya getirildiklerinde yok olurlar,
II. Elektrik yükü, karşıtı olduğu parçacığın elektrik yükü ile aynıdır,
III. Kütlesi sıfırdır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





5. Kararsız bir ${}_{37}^{78}\text{A}$ çekirdeği, gerçekleştirdiği ilk radyoaktif bozunma sonucu ${}_{35}^{74}\text{B}$ çekirdeğine daha sonra da başka bir bozunma gerçekleştirerek ${}_{34}^{74}\text{C}$ çekirdeğine dönüşüyor.

Buna göre, kararsız çekirdek,

- İlk gerçekleştirdiği bozunmada alfa (α) tanecığı yayınlamıştır,
- Gerçekleştirdiği ikinci bozunmada beta (β^-) tanecığı yayınlamıştır,
- Gerçekleştirdiği ikinci bozunmada 1 protonu nötrona dönüşmüştür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Franck-Hertz deneyinde, bir X maddesinin buharı ile dolu odaya sırasıyla gönderilen elektron ve fotonların, odaya giriş - çıkış enerjilerini ve ısımanın gerçekleşip gerçekleşmediğini gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

	Giriş enerjisi	Çıkış enerjisi	Isıma durumu
Elektron	5 eV	5 eV	Yok
	6 eV	0	Var
	7 eV	A	B
Foton	5 eV	5 eV	Yok
	6 eV	0	Var
	7 eV	5 eV	Yok

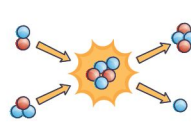
Buna göre, yapılan deney ile ilgili,

- X atomunun uyarılma enerjisi 6 eV değerindedir,
- A bölgesinde 7 eV değerinde enerji bulunmaktadır,
- B bölgesinde ısıma gerçekleşmemiştir,

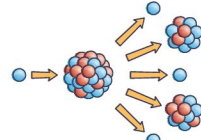
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

7. Kararsız atom çekirdeklerinin kararlı hale geçmek için gerçekleştirdikleri reaksiyonları temsil eden modeller şekildedeki gibidir.



A tepkimesi



B tepkimesi

Buna göre,

- A tepkimesi, fisyon tepkimesidir,
- B tepkimesinden sonra açığa çıkan enerji, A tepkimesinden sonra açığa çıkan enerjiden daha küçüktür,
- A tepkimesinin gerçekleşme anı, uygun koşullar oluşturulsa dahi öngörülemezdir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Aşağıda, bazı kararsız çekirdeklerin gerçekleştirdiği bozunma reaksiyonları verilmiştir.

- ${}^{214}_{84}\text{Po} \rightarrow {}^{214}_{83}\text{X} + e^- + \bar{\nu}$
- ${}^{234}_{90}\text{Th} \rightarrow {}^{234}_{91}\text{Y} + e^+ + \nu$
- ${}^{40}_{18}\text{K} \rightarrow {}^{36}_{18}\text{Z} + {}^4_2\text{He}$

Buna göre, verilen bozunma reaksiyonlarından hangileri beta bozunmasıdır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





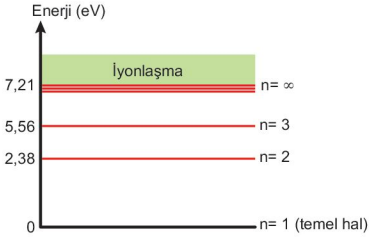
1. Aşağıda, standart modelin tanımladığı bazı parçacıklar verilmiştir.

- I. Glüon
- II. Foton
- III. Mezon
- IV. Lepton

Buna göre, verilen parçacıklardan hangileri Higgs bozonu ile etkileşmez?

- A) I ve II B) I ve III C) II ve III
D) I ve III E) II ve IV

2. Bir X atomuna ait enerji seviyelerini gösteren diyagram şekildeki gibidir.



Buna göre,

- I. X atomu $n=2$ seviyesine uyarılırsa elektronun toplam enerjisi artar,
- II. X atomuna 5,56 eV enerjili foton gönderilirse, uyarılan X atomunun elektronunun toplam enerjisi -1,65 eV olur,
- III. X atomu uyarıldığında elektronun çizgisel hızı artar

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) II ve III

3. Bir X atomunda proton, nötron ve elektron sayısı bilinmektedir.

Buna göre,

- I. Atomda bulunan lepton sayısı
- II. Atomda bulunan yukarı kuark sayısı
- III. Atom çekirdeğinin yükü
- IV. Atom çekirdeğindeki fermiyon sayısı
- V. Atom çekirdeğindeki temel parçacık sayısı

niceliklerinden kaç tanesi hesaplanabilir?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Taban enerji düzeyinde bulunan bir hidrojen atomu uyarıldıktan sonra tekrar taban enerji düzeyine inerken 6 farklı, uyarılmış bir sezyum atomu ise taban enerji düzeyine inerken 10 farklı ışıma yapabilmektedir.

Buna göre,

- I. Hidrojen atomu kızılötesi ışın yayınlatabilir,
- II. Sezyum atomu görünür ışın yayınlatabilir,
- III. Hidrojen atomunun yayınladığı ışınların maksimum enerjisi, sezyum atomlarının yayınladığı ışınların maksimum enerjisinden büyüktür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





5. Uyarılmış A, B ve C atomlarının taban enerji düzeylerine dönerken yaptıkları bazı ışımalar aşağıda verilmiştir.

A atomu: Balmer beta ışınması

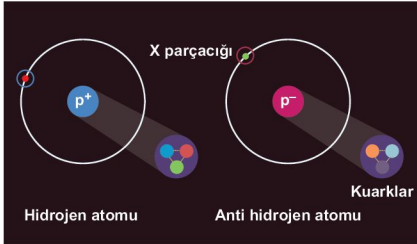
B atomu: Lyman alfa ışınması

C atomu: Balmer gama ışınması

Atomlar verilen ışınmaları yapınca açısal momentumlarında gerçekleşen değişimler ΔL_A , ΔL_B ve ΔL_C arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\Delta L_A = \Delta L_B = \Delta L_C$ B) $\Delta L_A > \Delta L_B > \Delta L_C$
C) $\Delta L_A > \Delta L_C > \Delta L_B$ D) $\Delta L_C > \Delta L_B > \Delta L_A$
E) $\Delta L_C > \Delta L_A > \Delta L_B$

6. Aşağıda hidrojen atomu ve anti hidrojen atomunun modeli verilmiştir.

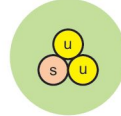


Buna göre, X parçacığı ve anti protonu oluşturan kuarklar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- | | X parçacığı | Kuarklar |
|----|-------------|---------------------------|
| A) | Elektron | u u d |
| B) | Elektron | $\bar{u} \bar{d} \bar{d}$ |
| C) | Pozitron | u u d |
| D) | Pozitron | $\bar{u} \bar{u} \bar{d}$ |
| E) | Anti Proton | $\bar{u} \bar{d} \bar{d}$ |

7. **Bilgi:** Kuarklar, hadron parçacık ailesindeki parçacıkları oluşturan temel parçacıklardır. Kuarklardan yukarı (u) kuarkın elektrik yükü, bir elektronun yükünün $+\frac{2}{3}$ katı iken garip (s) kuarkın elektrik yükü elektronun yükünün $-\frac{1}{3}$ katıdır.

Aşağıda, baryon ailesine ait bir X parçacığı ve onu oluşturan kuarklar verilmiştir.

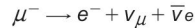


X parçacığı

Buna göre, X parçacığının ve karışit parçacığının ($\bar{X}$) elektrik yükü, bir elektronun yük büyüklüğünün kaç katıdır?

	X parçacığının yükü	$\bar{X}$ parçacığının yükü
A)	+1	0
B)	0	+1
C)	0	+1
D)	+1	-1
E)	-1	+1

8. Aşağıda, bir temel parçacığın başka bir temel parçacığa dönüşümünün reaksiyonu verilmiştir.



Buna göre, reaksiyon ile ilgili,

- Bir kuark elektrona dönüşmüştür,
- Elektron nötrinosu oluşmuştur,
- Anti madde elde edilmiştir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III





1. Taban enerji durumunda bulunan hidrojen atomuna E_1 enerjili fotonlar gönderildiğinde uyarılan atomların yayınladığı en düşük enerjili ışıma Balmer serisinden alfa ışıması, E_2 enerjili fotonlar gönderildiğinde en düşük enerjili ışıma Lyman serisinden alfa ışıması ve E_3 enerjili fotonlar gönderildiğinde en düşük enerjili ışıma Paschen serisinin alfa ışıması oluyor.

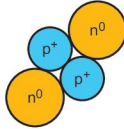
Buna göre,

- I. $E_1 < E_2$
- II. $E_1 < E_3$
- III. $E_2 < E_3$

karşılaştırmalarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

2. Aşağıda, bir atom çekirdeğindeki proton ve nötronları gösteren model verilmiştir.



Atom çekirdeği

Buna göre,

- I. Protonlar arasındaki elektromanyetik kuvvet, atom çekirdeğini kararsız hale getirmeye çalışır,
- II. Proton ve nötron arasındaki kuvvet, atom çekirdeğinin kararlı halde kalmasına hizmet eder,
- III. Nötronlar arasındaki kuvvet, güçlü nükleer kuvvettir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

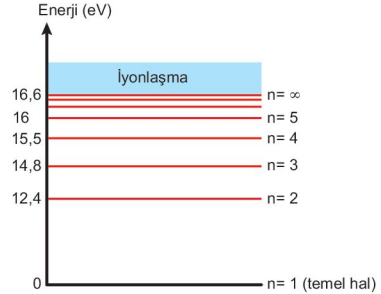
3. **Bilgi:** Bir elektromanyetik dalgalının enerjisi aşağıdaki bağıntı ile hesaplanır.

$$E = \frac{h \cdot c}{\lambda}$$

(h : Planck sabiti, c : ışık hızı, λ : dalga boyu)

($h \cdot c = 12400 \text{ eV} \cdot \text{\AA}$)

Aşağıda, X atomuna ait enerji seviyelerini gösteren diyagram verilmiştir.



Buna göre, taban durumundaki X atomunun elektronunun 1. uyarılma enerji düzeyine çıkabilmesi için ortama gönderilmesi gereken fotonun dalga boyu kaç $\text{\AA}$ olmalıdır?

- A) 10^3
- B) 10^4
- C) 10^5
- D) 10^6
- E) 10^7





4. Aslı, markette gördüğü “parlayan yıldızlar” isimli ürünü merak edip satın aldıktan sonra odasının tavanına yapıştıyor. Gece olduğunda ışıkları kapatan Aslı, tavadaki yıldızları şekildeki gibi parlak gözlemliyor.



Buna göre,

- I. Yıldızların yapıldığı maddenin içinde hidrojen atomları yoktur,
- II. Gündüz uyarılan elektronlar gece olduğunda taban enerji düzeyine inerler,
- III. Elektronlar gündüz vakitlerinde iyonlaşmaktadır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) I ve II E) I, II ve III

VIP FİZİK

5. Aşağıda, uyarılmış beş atomun taban enerji seviyesine dönerken yaptıkları ışımlar verilmiştir.

K atomu: Lyman beta ışıması

L atomu: Balmer alfa ışıması

M atomu: Paschen alfa ışıması

N atomu: Balmer gama ışıması

O atomu: Paschen beta ışıması

Atomlar taban enerji seviyesine dönerken yalnızca tek ışıma yaptıklarına göre, hangi atomun açısal momentumundaki azalma en fazladır?

- A) K B) L C) M D) N E) O

6. Kararlı bir atom çekirdeğinin kararsız hale geçmesi için,

- I. Çekirdek etrafında dolanan elektron sayısı,
- II. Nötronlar arasındaki güçlü nükleer kuvvetlerin şiddeti,
- III. Protonlar arasındaki elektromanyetik kuvvetin şiddeti,

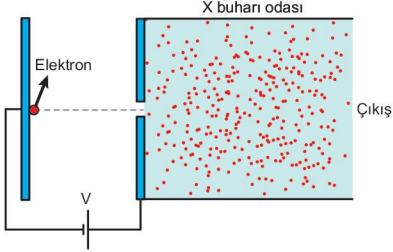
niceliklerinden hangilerinin azaltılması gerekir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





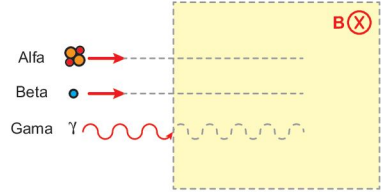
7. İçinde X buharı olan oda ve oda girişine monte edilmiş ve uçlarına potansiyel farkı uygulanan iletken levhaların oluşturduğu sistemde, şekildeki konumda bulunan elektron serbest bırakılıyor.



X atomlarının enerji seviyeleri; 0,8 eV, 1,4 eV ve 2 eV olduğuna göre, iletken levhaların uçları arasında uygulanan gerilim 4 V yapıldığında, odadan çıkacak olan elektronun kinetik enerjisi aşağıdakilerden hangisi **olamaz**?

- A) 0,8 eV B) 1,2 eV C) 2 eV
D) 3,4 eV E) 4 eV

8. Kararsız atom çekirdeklerinden yayınlanan alfa, beta ve gama ışınları, düzgün manyetik alanın olduğu bölgeye şekildeki gibi alana dik bir şekilde giriyorlar.



Buna göre,

- I. Alfa ışını, sayfa düzlemine göre yukarı doğru bükülür,
- II. Beta ışını, hareket yönü değişmeden düzgün manyetik alan bölgesinden çıkar,
- III. Gama ışını, sayfa düzlemine göre yukarı doğru bükülür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





Fizik Öğrenmek Herkesin Hakkı

ÜNİTE 18

MODERN FİZİK



Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





1. **Bilgi:** Michelson - Morley deneyi, farklı coğrafyalarda ve farklı koşullar altında farklı bilim insanları tarafından yaklaşık 20 yıl tekrar edilmiş ve bu deneyi ortaya koyan bilim insanları 1907 yılında Nobel Fizik Ödülü'nü almaya hak kazanmışlardır.

Buna göre, verilen bilgi paragrafından,

- Bilimsel çalışmalarda süreklilik oldukça önemlidir,
- Bilimsel bir bilgi, sınanabilir ve dolayısıyla doğrulanıp yanlışlanabilir olmalıdır,
- Elektromanyetik dalgaların boşlukta yayıldığı anlaşılmıştır

yargılarından hangilerine ulaşılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) II ve III

2. Bir fizik öğretmeni, Michelson - Morley deneyini öğrencilerine anlattıktan bilim insanlarının bu deneyi neden yapmış olabileceklerini soruyor ve bazı öğrenciler aşağıdaki cevapları veriyor.

Nalan: Işığın enerjisinin frekansı ile doğru orantılı olup olmadığını tespit etmek.

Selim: Işığın hızının, ışığın yayıldığı yön ve doğrultuya göre değişip değişmediğini tespit etmek.

İnci: Elektromanyetik dalgaların boşlukta yayılıp yayılmadığını anlamak.

Buna göre, verilen öğrencilerden hangileri bahsedilen deneyin amacını doğru ifade etmişlerdir?

- A) Yalnız Nalan B) Yalnız Selim
C) Yalnız İnci D) Nalan ve İnci
E) Selim ve İnci

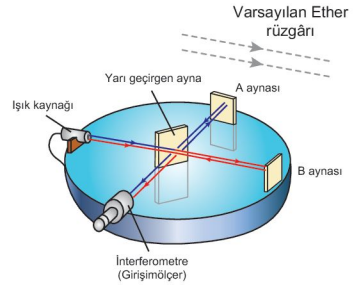
3. Aşağıda, Michelson - Morley deneyi ile ilgili ifadeler verilmiştir.

- Ether hipotezinin geçersiz olduğu anlaşılmıştır.
- Elektromanyetik dalgaların boşlukta yayılamaya-acağı sonucuna ulaşılmıştır.
- Işığın hızının her yön ve doğrultuda sabit olduğu anlaşılmıştır.
- Dünya'nın Güneş etrafındaki dönüş hareketinin ışığın hızını değiştirmediği anlaşılmıştır.

Buna göre, verilen ifadelerden kaç tanesi doğrudur?

- A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

4. Işığın boşlukta değil de ether adı verilen bir madde içinde yayıldığını iddia eden bilim insanları aşağıda düzeneği verilen deneyi gerçekleştirmişlerdir.



Kaynaktan, Dünya'nın dönüşünden kaynaklandığı varsayılan ether rüzgarının yayılma doğrultusu ile aynı doğrultudaki ışınlar şeklindeki gibi gönderildiğine göre, deney ile ilgili,

- Ether rüzgarı ile aynı doğrultuda yayılan ışığın hızının değişeceği varsayılmıştır,
- A ve B aynalarından yansıyıp girişim ölçere ulaşan ışınlar, faz farkının gözlemlendiği bir girişim deseni oluşturmuştur,
- Deney sonucunda ışığın hızının sabit olduğu anlaşılmıştır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





5. **Bilgi:** Alman fizikçi Albert Einstein'ın 1905 yılında yayınladığı Özel Görelilik Kuramı eylemsiz referans sistemlerinde geçerlidir.

Buna göre, bahsedilen eylemsiz referans sistemleri ilgili,

- Evrende mutlak anlamda eylemsiz referans sistemi yoktur,
- Bir sistemin eylemsiz referans sistemi olarak tanımlanabilmesi için hızının kesinlikle sıfır olması gerekir,
- Dünya, Ay'daki gözlemciye göre eylemsiz referans sistemi olmamasına rağmen Dünya'da bulunduğu konumda duran gözlemciye göre eylemsiz referans sistemidir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

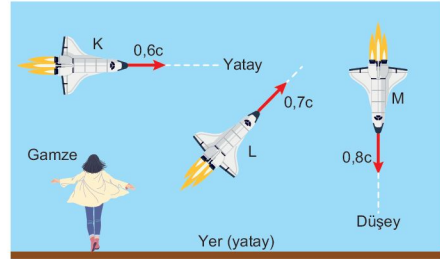
6. Modern fiziğin en önemli bilimsel gelişmelerinden biri olan Özel Görelilik Teorisi ile ilgili,

- Yalnızca eylemsiz referans sistemlerini açıkladığından "Özel" adını almıştır,
- Fizik yasalarının eylemsiz referans sistemlerinde aynı olduğunu varsayar,
- Işık hızının, ışık kaynağının ve ışığı gözlemleyen gözlemcinin hızından bağımsız olduğunu varsayar

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

7. Şekilde verilen hızlarla hareket eden uzay araçlarının içinde bulunan K, L ve M gözlemcileri gökyüzünü izleyen Gamze'yi gözlemliyorlar.



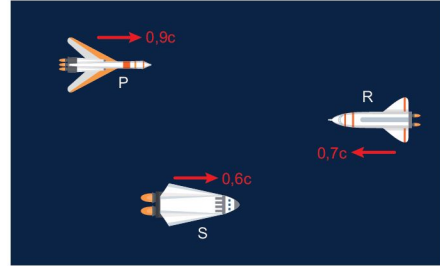
Buna göre K, L ve M gözlemcilerinden hangileri Gamze'nin boyunu olduğundan daha farklı gözlemler?

(c: ışık hızı)

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) L ve M

VIP FİZİK

8. Yerde duran bir gözlemci, şekildedeki hızlarla hareket eden P, R ve S uzay araçlarının boylarını eşit gözlemliyor.



Uzay araçlarının uzunlukları durgunken L_P , L_R ve L_S olduğuna göre, bunlar arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

(c: ışık hızı)

- A) $L_P < L_R < L_S$ B) $L_P = L_R = L_S$
C) $L_P < L_S < L_R$ D) $L_R < L_P < L_S$
E) $L_S < L_R < L_P$





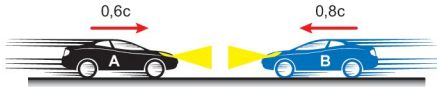
1. Aşağıda, Özel Görelilik Teorisi ile ilgili bazı durumlar verilmiştir.

- Bir olayın gerçekleşme süresi olayın olduğu sistem içerisindeki gözlemci tarafından ölçülüyor.
- Işık hızına yakın bir hızla hareket eden uzay aracının boyu, uzay aracının dışındaki durgun gözlemci tarafından gözlemleniyor.

Buna göre, bahsedilen gözlemcilerin ölçtüğü büyüklükler aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	I	II
A)	Görelî zaman	Görelî uzunluk
B)	Görelî zaman	Mutlak uzunluk
C)	Mutlak zaman	Görelî uzunluk
D)	Mutlak zaman	Mutlak uzunluk
E)	Mutlak zaman	Has uzunluk

2. Birbirine paralel yollarda hareket eden A ve B gözlemcilerinin kullandığı araçların $0,6c$ ve $0,8c$ hızlarıyla hareket ettiği varsayılıyor.



Buna göre, A ve B gözlemcileri karşıdan gelen aracın farından yayılan ışığın hızını aşağıdakilerden hangisi gibi ölçerler? (c: Işık hızı)

	A gözlemcisi	B gözlemcisi
A)	$0,6c$	$0,8c$
B)	$1,4c$	c
C)	$1,4c$	$1,4c$
D)	c	$0,8c$
E)	c	c

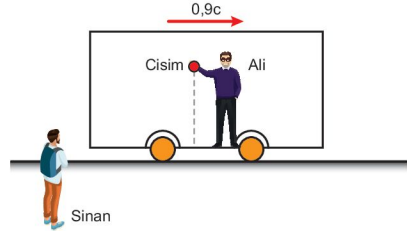
3. **Bilgi:** Işık hızına yakın hızlarla hareket eden uzay aracının içinde geçen zaman, yerde ölçülen zamandan daha kısadır. Bu duruma zaman genişlemesi adı verilir.

Buna göre, “zaman genişlemesi” kavramının en doğru tanımı aşağıdakilerden hangisidir?

- Saniye aralıklarının kısalması
- Saniye aralıklarının uzaması
- Ölçülen zamanın değişmemesi
- Ölçülen zamanın uzaması
- Hiçbiri.

VIP FİZİK

4. Işık hızına yakın bir hızla ($0,9c$) hareket ettiği varsayılan vagonun içindeki Ali, elinde bulunan parayı şekildeki gibi serbest bırakıyor ve paranın zemine düşme süresini Ali ve yerde hareketsiz duran Sinan ölçüyor.



Buna göre,

- Ali'nin ölçtüğü zaman mutlak zamandır,
- Ali'nin ölçtüğü süre, Sinan'ın ölçtüğü süreden daha kısadır,
- Bahsedilen süre içinde Ali daha fazla yaş almıştır

yargılarından hangileri yanlıştır? (c: Işık hızı)

- Yalnız I
- Yalnız II
- Yalnız III
- I ve II
- I, II ve III





5. Işık hızına yakın bir hızla hareket eden uzay aracının duvarında ve uzay aracının içindeki astronotun kolunda olmak üzere iki saat vardır.

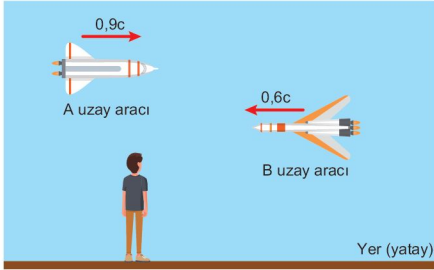
Buna göre,

- I. Dünya'daki saat, uzay aracında gerçekleşen olayın süresini astronotun kolundaki saatten daha uzun ölçer,
- II. Astronotun kolundaki saat, Dünya'daki saate göre geri kalır,
- III. Astronotun kolundaki ve uzay aracının duvarındaki saat eş zamanlıdır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. A ve B uzay araçlarının hızları ve yerde durmakta olan gözlemcinin konumu şeklindeki gibidir.



Buna göre, sistem ile ilgili,

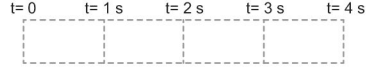
- I. A uzay aracının içinde bulunan saatin saniye aralıkları, B uzay aracının içindeki saatten daha uzundur,
- II. Belirli bir t zamanı süresince, en fazla yaş alan gözlemci Dünya'daki gözlemcidir,
- III. Dünya'daki bir olayın gerçekleşme süresini, B uzay aracındaki gözlemci Dünya'daki gözlemciden daha kısa ölçer

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

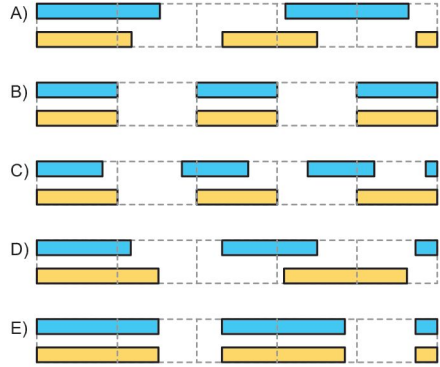
7. **Bilgi:** Işık hızına yakın hızlarda hareket eden sistemlerin içinde ölçülen zaman Dünyadakinə göre daha kısadır.

Dünyada bulunan bir saatin saniye aralıkları kesikli çizgilerle şeklindeki gibi modellenmiştir.



Buna göre, 0,6c ve 0,8 c hızlarıyla hareket eden A ve B uzay araçlarının içindeki saatlerin saniye aralıkları aşağıdakilerden hangisi gibi modellenebilir?

(Mavi: A uzay aracı, sarı: B uzay aracı)



8. Albert Einstein' in kütle - enerji eşdeğerliği ile ilgili olarak verilen,

- I. Parçacık dönüşümlerinde fotonların açığa çıkması,
- II. Uygun enerjili fotonların bir araya getirilmesi sonucu madde ve antimaddenin oluşması,
- III. Elektron ve pozitronun etkileşmesi sonucunda fotonların açığa çıkması

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III





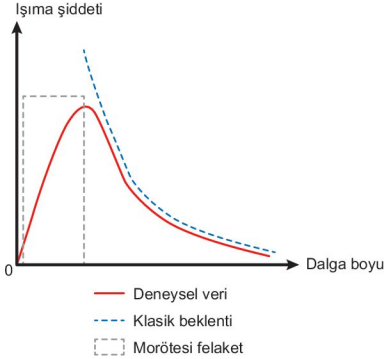
1. Aşağıda, ideal bir siyah cisim ile ilgili bazı özellikler verilmiştir.

- Üzerine düşen ışığın tamamını soğurur.
- Cismin sıcaklığı arttıkça yaptığı ışımanın enerjisi artar.
- Yayınladığı ışımanın şiddeti sürekli sabittir.
- Sıcaklığı arttıkça yaptığı maksimum şiddetteki ışımının dalga boyu küçülür.

Buna göre, verilen özelliklerden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve IV C) II ve III
D) III ve IV E) I, II ve IV

2. Siyah cisim ışımasında, ışıma şiddetinin dalga boyuna bağlı değişimi grafiği ve klasik fizik yasalarının öngördüğü değişim grafiği şeklindeki gibidir.



Buna göre, grafikte ilgili olarak verilen,

- Deneyel verilere göre dalga boyu küçüldükçe ışıma şiddeti sürekli artmaktadır,
- Klasik fizik yasaları, küçük dalga boylarında yanlış öngöründe bulunmaktadır,
- Mor ötesi felaket klasik fizik ile deneyel verilerin uyuşmadığı bölgedir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

3. K, L ve M cisimlerinin yaptıkları ışımaların maksimum şiddetleri sırasıyla 2I, 3I ve I kadardır.

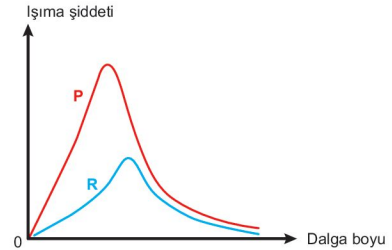
Buna göre, cisimler ile ilgili,

- Maksimum şiddette yaptığı ışımanın enerjisi en büyük olan L cisimidir,
- Maksimum şiddetteki ışımalar arasında en yüksek frekanslı olanı M cisminin yaptığı ışımadır,
- K cisminin sıcaklığı M cisminin sıcaklığından fazladır

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

4. P ve R cisimlerinin yaptıkları ışımaların şiddetlerinin ışımanın dalga boyuna bağlı değişimi grafiği şeklindeki gibidir.



Buna göre, grafik kullanılarak cisimlerin,

- İşıma güçleri arasındaki ilişki,
- Maksimum ışık şiddetindeki dalga boyları,
- Sıcaklıkları arasındaki ilişki

verilenlerden hangileri belirlenebilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III





5. Gök bilimcisi Eda, havanın açık olduğu bir gün teleskopu ile dikkatini çeken yıldızları gözlemleyip aşağıdaki gibi fotoğraflıyor.

Betelgeuse
yıldızıRho Cassiopeiae
yıldızıMessier 47
yıldızı

Buna göre, yıldızların sıcaklıkları T_B , T_R ve T_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $T_B > T_R > T_M$ B) $T_B = T_R = T_M$
C) $T_B > T_M > T_R$ D) $T_M > T_B > T_R$
E) $T_M > T_R > T_B$

6. Sıcaklıkları T_A , T_B ve T_C olan A, B ve C cisimlerinin maksimum şiddette yayınladıkları ışınların dalga boyları sırasıyla λ , 3λ ve 2λ kadardır.

Buna göre, cisimlerin sıcaklıkları T_A , T_B ve T_C arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $T_A > T_B > T_C$ B) $T_B > T_C > T_A$
C) $T_A > T_C > T_B$ D) $T_A = T_B = T_C$
E) $T_A = T_B > T_C$

7. Siyah cisim ışıması deneyinde, klasik fizik yaklaşımlarına göre cismin yapacağı ışıma şiddeti, cismin yaptığı ışınmanın frekansına bağlı olarak sürekli artış göstermelidir. Ancak deneysel sonuçlar, durumun böyle olmadığını ve ışıma şiddetinin belirli frekansa kadar arttığı daha sonra da hızla azalıp sıfır olduğunu göstermiştir.

Mor ötesi felaket olarak adlandırılan ve klasik fizik yasaları ile açıklanamayan bu durumu açıklayabilen bilimsel çalışma aşağıdakilerden hangisidir?

- A) De Broglie dalga boyu
B) Özel Görelilik Teorisi
C) Wien Yerdeğiştirme Yasası
D) Planck Hipotezi
E) Fotoelektrik Olay

VIP FİZİK

8. Aşağıdaki tabloda K, L ve M ışık kaynaklarının ışık şiddetleri ve yaydıkları ışınların frekans değerleri verilmiştir.

Işık kaynağı	Frekans	Işık şiddeti
K	f	I
L	2f	3I
M	f	2I

Buna göre K, L ve M ışık kaynaklarından birim zamanda yayılan foton sayıları n_K , n_L ve n_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $n_K = n_L = n_M$ B) $n_K < n_L < n_M$
C) $n_K < n_M < n_L$ D) $n_L < n_K < n_M$
E) $n_M < n_L < n_K$





1. Elektromanyetik dalgalar (foton) ile ilgili olarak verilen,

- I. Enerjileri genlikleri ile doğru orantılıdır,
- II. Foton adı verilen enerji paketçikleri (tanecik) halinde yayılırlar,
- III. Enerjileri frekansları ile doğru orantılıdır

ifadelerinden hangileri **modern fiziğin** elektromanyetik dalgalara yaklaşımına örnek olarak verilebilir?

- A) Yalnız II B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Bir sınıfta elektromanyetik dalgalar (foton) ile ilgili bazı öğrencilerin yaptığı yorumlar aşağıdaki gibidir.

Berke: Elektromanyetik dalgaların genliklerini artırırsak enerjileri artar.

Nazlı: Bir elektromanyetik dalga dalganın dalga boyu azaltılırsa enerjisi artar.

Buna göre, verilen öğrenci yorumları ile ilgili,

- I. Berke, modern fizik yasalarına uygun bir yorum yapmıştır,
- II. Nazlı'nın yaptığı yorum modern fizik yaklaşımlarına uygun değildir,
- III. Fotoelektrik olay açıklanırken Nazlı'nın fotonlar ile ilgili yaptığı yorumda referans alınan yaklaşım kullanılır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

3. Aşağıda, fotoelektrik olay ile ilgili bazı tanımlamalar verilmiştir.

- I. Fotonların bir metalden elektron koparabilmesi için gereken en küçük enerji.
- II. Fotonlar tarafından metalden koparılan elektron.
- III. Elektronların metalden koptuktan sonra kazandıkları enerji.
- IV. Eşik enerjisine eşit enerjiye sahip fotonun dalga boyu.

Buna göre, aşağıdaki kavramlardan hangisinin tanımı yukarıda verilmemiştir?

- A) Eşik dalga boyu
B) Kinetik enerji
C) Eşik enerjisi
D) Fotoelektron
E) Eşik frekans

4. Eşik enerjisi 5 eV olan bir metalin yüzeyine 9 eV enerjili fotonlar düşürülüyor.

Buna göre, bu olayla ilgili olarak verilen aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Fotonlar, metaldeki atomları uyarır.
B) Fotonlar, metaldeki atomları iyonlaştırır.
C) Metalden koparılan elektronların kinetik enerjileri 2 eV olur.
D) Metalden koparılan elektronların kinetik enerjileri 4 eV olabilir.
E) Foton yok olur.

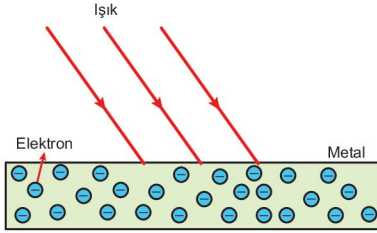




5. Fotoelektrik olay ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğrudur?

- A) Bir foton, çarptığı metalin eşik frekansından daha küçük frekansa sahipse metalden elektron koparabilir.
- B) Metalden elektron sökebilen bir ışık kaynağının ışık şiddeti artırılırsa fotoelektron sayısı değişmez.
- C) Bir foton, çarptığı metalin eşik dalga boyundan daha büyük bir dalga boyuna sahipse metalden elektron koparabilir.
- D) Bir foton, çarptığı metalin eşik enerjisinden çok daha fazla enerjiye sahipse metalden birden fazla elektron koparabilir.
- E) Bir ışık kaynağının ışık şiddeti azaltılırsa yaydığı fotonların sayısı da azalır.

6. Eşik enerjisi 5 eV olan bir metale, dalga boyu 1550 Å olan ışık şekildeki gibi gönderiliyor.



Buna göre,

- I. Metalin eşik dalga boyu 3100 Å' dur,
- II. Metalden kopan fotoelektronların maksimum kinetik enerjileri 3 eV' tur,
- III. Metale, dalga boyu 2500 Å olan ışık düşürülürse metalden elektron kopmaz

yargılarından hangileri doğrudur?

($h.c = 12400 \text{ Å.eV}$)

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III

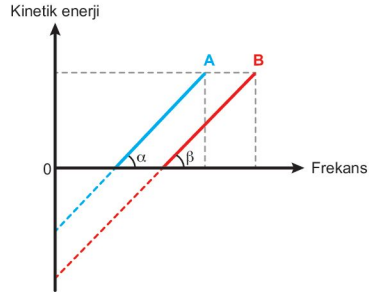
7. Aşağıdaki tabloda, bazı metallere ait eşik dalga boyu değerleri verilmiştir.

Metal cinsi	Eşik dalga boyu
K	3λ
L	λ
M	2λ

Buna göre, bu metallere 2λ dalga boyu ışınlar düşürülürse hangi metallere elektron sökülebilir?

- A) Yalnız K
- B) Yalnız L
- C) Yalnız M
- D) K ve M
- E) L ve M

8. A ve B metallerinden koparılan elektronların kinetik enerjilerinin gelen fotonların frekansına bağlı değişimi grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, A metalinin,

- I. Eşik enerjisi,
- II. Frekans eksenine ile yaptığı açı (α),
- III. Eşik dalga boyu

niceliklerinden hangileri B metalinden daha büyüktür?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) II ve III





1. Üreteç bağlanmamış bir fotosel devrede katot levhaya sarı renkli paralel ışın demeti gönderildiğinde devrede fotoelektrik akımın (I_0) oluştuğu gözlemleniyor.

Buna göre, devrede oluşan fotoelektrik akımın (I_0) büyüklüğünü artırmak için,

- Anot levhanın alanını artırmak,
- Sarı yerine mavi ışık kaynağı kullanmak,
- Kaynağın ışık şiddetini (foton sayısı) azaltmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

2. Aşağıdaki tabloda, üreteç bağlanmamış bir fotosel devreye düşürülen X, Y ve Z ışınlarının katot levhadan söktüğü elektron sayıları ve anoda çarpan elektron sayıları verilmiştir.

Işın	Katottan sökülen elektron sayısı	Anoda çarpan elektron sayısı
X	2N	N
Y	2N	1.5N
Z	3N	N

Buna göre,

- X ışınının şiddeti Z ışınının şiddetinden küçüktür,
- Y ışınlarının oluşturduğu fotoelektrik akım Z ışınlarının oluşturduğu fotoelektrik akımdan daha büyüktür,
- X ışınının enerjisi, Y ışınının enerjisinden küçüktür

yargılarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

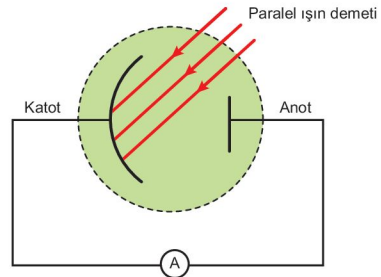
3. Üreteç bağlanmamış bir fotosel devreye ayrı ayrı düşürülen K, L ve M ışınlarının şiddetlerini ve katot levhadan sökülen elektronların maksimum kinetik enerjilerini gösteren tablo aşağıda verilmiştir.

Işın	Işık şiddeti (Foton sayısı)	Elektronların maksimum kinetik enerjisi
K	I	E
L	I	2E
M	2I	E

Buna göre K, L ve M ışınlarının frekansları f_K , f_L ve f_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $f_K = f_L = f_M$ B) $f_K = f_L > f_M$
C) $f_M > f_K = f_L$ D) $f_K = f_M > f_L$
E) $f_L > f_K = f_M$

4. Üreteç bağlanmamış bir fotosel devreye, dalga boyu 1550 Å olan ışınlar şekildeki gibi düşürüldüğünde, fotoelektronların maksimum kinetik enerjisi 3 eV oluyor.



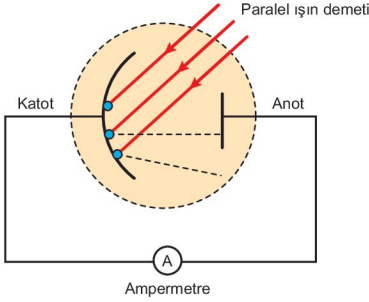
Buna göre, katot levhanın eşik dalga boyu kaç Å'dur? ($h.c = 12400 \text{ Å.eV}$)

- A) 2480 B) 3100 C) 4400
D) 5000 E) 6200





5. Bir fotosel devreye paralel ışın demeti düşürüldüğünde katot levhadan kopan elektronların hareket doğrultuları şekildedeki gibi oluyor.



Buna göre,

- Fotoelektrik akımın maksimum değerini katottan sökülen elektron sayısı belirler,
- Fotoelektrik akımı anoda çarpan elektron sayısı belirler,
- Işığın şiddeti artırırsa fotoelektrik akımın maksimum değeri artar

yargılarından hangileri doğrudur?

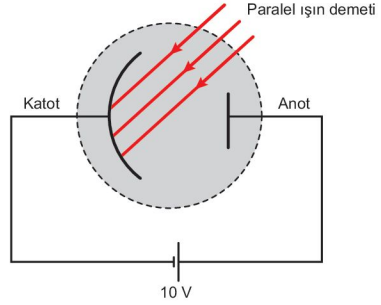
- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

6. Bir fotosel devreye, dalga boyu 1000 Å olan ışınlar düşürüldüğünde kesme gerilimi 8 V oluyor.

Buna göre, aynı fotosel devreye 2000 Å dalga boyulu ışınlar düşürülürse devredeki kesme gerilimi kaç V olur? ($h.c = 12400 \text{ Å.eV}$)

- A) 0 B) 0,6 C) 1,2 D) 1,8 E) 2

7. Üreteç bağlanmış fotosel devreye şekildedeki gibi 2480 Å dalga boyulu ışınlar düşürüldüğünde anoda çarpan elektronların maksimum kinetik enerjileri 1 eV oluyor.



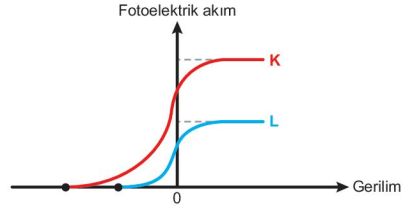
Buna göre, katot levhanın eşik enerjisi kaç eV değerindedir?

($h.c = 12400 \text{ Å.eV}$)

- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6

VİP FİZİK

8. Bir fotocele K ve L kaynaklarından ışık düşürüldüğünde devreden geçen fotoelektrik akımın gerilime bağlı değişimi grafiği şekildedeki gibi oluyor.



Buna göre, K kaynağından yayılan ışınların,

- Işık şiddeti,
- Enerji,
- Dalga boyu

niceliklerinden hangileri L kaynağından yayılan ışınlarından büyüktür?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





1. Compton saçılması olayı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- A) Çarpışma öncesi sistemin momentumu, çarpışma sonrası sistemin momentumuna eşittir.
- B) Çarpışmada enerji korunur.
- C) Foton, çarpışma sonrası soğurulmaz.
- D) Çarpışma olayında fotonun dalga boyu azalır.
- E) Çarpışma iki boyutta gerçekleşir.

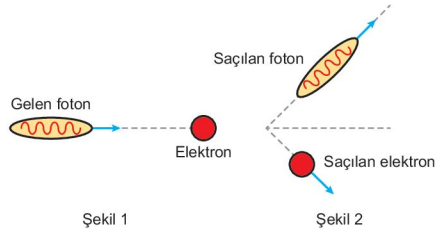
3. Compton saçılması deneyinde, dalga boyu λ olan foton durgun elektronla esnek çarpışma yaptığında enerjisinin $\frac{3}{4}$ ünü kaybediyor.

Buna göre, fotonun çarpışma anında dalga boyunda gerçekleşen değişim aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) λ kadar artar.
- B) λ kadar azalır.
- C) 2λ kadar artar.
- D) 3λ kadar artar.
- E) 3λ kadar azalır.

VIP FİZİK

4. Compton olayında Şekil 1' deki gibi serbest bir elektrona çarpan foton, çarpışmadan sonra Şekil 2' deki gibi saçılmaktadır.



2. Yüksek enerjili foton ile durgun bir elektronun esnek çarpışması sonrasında,

- I. Gelen fotonun dalga boyu saçıldıktan sonra azalır.
- II. Gelen fotonun momentumu saçıldıktan sonra azalır.
- III. Saçılan elektronun enerjisi gelen fotonun enerjisinden küçüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve III
- E) II ve III

Yalnızca bu bilgilere göre,

- I. Gelen fotonun enerjisi ile saçılan elektronun enerjisi,
- II. Gelen fotonun dalga boyu ile saçılan fotonun dalga boyu,
- III. Saçılan fotonun momentumu ile saçılan elektronun momentumu

karşılaştırmalarından hangileri kesinlikle yapılabilir?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III





5. **Bilgi:** Işığın tanecik özelliğinin açıklandığı Planck Hipotezi' ne göre bir fotonun enerjisi aşağıdaki bağıntı ile hesaplanır.

$$E = h \cdot f = \frac{h \cdot c}{\lambda}$$

h : Planck sabiti, f : ışığın frekansı, c : ışık hızı,

λ : ışığın dalga boyu

Yatay doğrultu üzerinde yapılan Compton saçılması deneyinde, durgun elektrona dalga boyu 50 Å olan foton gönderildiğinde çarpışma sonrası fotonun dalga boyu 200 Å oluyor.

Buna göre, saçılan elektronun kinetik enerjisi kaç eV değerindedir? ($h \cdot c = 12400 \text{ Å} \cdot \text{eV}$)

- A) 100 B) 126 C) 169
D) 186 E) 200

6. **Bilgi:** Tarih boyunca üzerinde çok yoğun araştırmalar yapılan ışığın hem tanecik hem dalga doğasına sahip olduğu tespit edilmiştir. Işık bazı olaylarda tanecik özelliği, bazı olaylarda dalga özelliği bazı olaylarda ise hem tanecik hem dalga özelliği göstermektedir.

Buna göre,

- I. Işığın aynı anda yansıması ve kırılması olayı,
- II. Işığın yansıması olayı,
- III. Polarizasyon (kutuplanma) olayı,
- IV. Siyah cisim ışıması,
- V. Compton saçılması

olaylarından hangileri ışığın yalnızca tanecik özelliği ile açıklanabilmektedir?

- A) Yalnız IV B) I ve III C) II ve IV
D) III ve V E) IV ve V

7. **Bilgi:** 20. yüzyılın başlarında gerçekleştirilen bazı deneyler sonucunda ışığın ikili doğaya sahip olduğu anlaşılmıştır. De Broglie, yalnızca ışığın değil atom altı parçacıkların da ikili doğaya sahip olabileceğini öne sürmüştür. Ve bu çalışmasıyla Nobel Fizik Ödülü almıştır.

Buna göre, De Broglie'in ortaya koyduğu madde dalgaları ile ilgili,

- I. Parçacıkların momentumu artarsa, madde dalgalarının dalga boyu azalır,
- II. Parçacığın hızı 2 katına çıkarılırsa madde dalgalarının dalga boyu yarıya düşer,
- III. Bu dalgalar, Einstein'ın kütle – enerji eşdeğeri bağıntısına uygun davranırlar

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

8. Atom altı parçacıklardan A ve B parçacıklarının De Broglie dalga boylarının eşit olduğu biliniyor.

Buna göre, A ve B parçacıklarının,

- I. Enerjileri arasındaki ilişki,
- II. Momentumları arasındaki ilişki,
- III. Kütleleri arasındaki ilişki,
- IV. Hızları arasındaki ilişki

karşılaştırmalarından hangileri belirlenemez?

- A) Yalnız II B) I ve II C) II ve III
D) II ve IV E) III ve IV



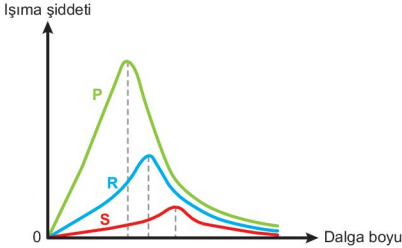


1. Aşağıda, bazı cisimlerin hareket durumları verilmiştir.
- Doğrusal bir rayda, sabit büyüklükteki hızla ilerleyen vagon.
 - Düzgün çembersel hareket yapan araba.
 - Sabit hızla aşağı inen asansör.

Buna göre, verilen sistemlerden hangileri yere göre eylemsiz referans sistemidir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Aşağıda P, R ve S cisimlerine ait ışıma şiddeti - dalga boyu grafiği verilmiştir.



Buna göre, R cisminin maksimum şiddette yaptığı ışıma sarı renki ise P ve S cisimlerinin maksimum şiddette yaptıkları ışımların rengi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- | | P cismi | S cismi |
|----|---------|---------|
| A) | Kırmızı | Turuncu |
| B) | Kırmızı | Sarı |
| C) | Yeşil | Mavi |
| D) | Yeşil | Turuncu |
| E) | Mavi | Yeşil |

3. Aşağıda, günlük hayatta karşılaşılan bazı örnek durumlar verilmiştir.

- Ocaktan yeni indirilmiş bir çorba.
- Sağlıklı bir kedi.
- Buz dolabından yeni çıkartılmış bir dondurma.

Buna göre, bahsi geçen sistemlerin maksimum şiddette yaptıkları termal ışımların dalga boyları λ_1 , λ_2 ve λ_3 arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\lambda_1 < \lambda_2 < \lambda_3$ B) $\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda_3$
C) $\lambda_1 < \lambda_3 < \lambda_2$ D) $\lambda_2 < \lambda_1 < \lambda_3$
E) $\lambda_3 < \lambda_1 < \lambda_2$

4. Aşağıda, günlük hayatta kullanılan bazı nesne ve elektronik cihazlar verilmiştir.

- Sensörlü musluk
- Floresan lamba
- Yangın sensörü
- Otomatik kapı

Buna göre, verilenlerden hangilerinde fotoelektrik olaydan faydalanılmaz?

- A) Yalnız II B) II ve III C) I ve IV
D) I, II ve III E) II, III ve IV

5. Bir metalden elektron koparabilmek için gereken en küçük enerjinin değerini değiştirmek için,

- Metalin türü,
- Metale düşürülen ışığın şiddeti (foton sayısı),
- Metale düşürülen ışığın frekansı,
- Metale düşürülen ışığın enerjisi

nicelik ya da niteliklerinden hangilerini değiştirmek gerekir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) I, II ve III E) I, II ve IV





6. 2014 yapımı İnterstellar (Yıldızlararası) filminde, küçük yaşta olan kız çocuğuna sahip başroldeki oyuncu, uzay görevi için Dünyadan ayrılıyor. Görevden dönen başroldeki oyuncu, kızının yaşlılık sebebiyle hastanede yat-
tığını öğrendiğinde onu ziyarete gidiyor. Fizik biliminin öngördüğü gerçeklikler dikkate alınarak çekilen sahnede, başroldeki oyuncu hiç yaşlanmamışken kızı oldukça yaş-
lanmış bir şekilde görülüyor. (Sahnenin QR kodu aşağı-
dadır.)



Buna göre, bahsedilen sahnede baba ile kızı arasın-
daki yaş farkını aşağıdakilerden hangisi açıklar?

- A) Özel Görelilik Teorisi
B) Genel Görelilik Teorisi
C) Doppler Etkisi
D) Heisenberg Belirsizlik İlkesi
E) Hiçbiri

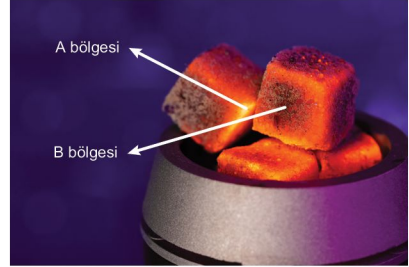
7. Bir metale düşürülen fotonların metaldeki elektronla-
rı sökebilmesi için,

- I. Fotonun enerjisi, metalin eşik enerjisine eşit olma-
lıdır,
II. Fotonun frekansı, metalin eşik frekansından bü-
yük olmalıdır,
III. Fotonun dalga boyu, metalin eşik dalga boyundan
büyük olmalıdır

şartlarından hangilerinin tek başına sağlanması ye-
terlidir?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

8. Köz haline getirilmiş kömürlerin görünümü ve kömürlerin
üzerindeki A ve B bölgelerinin konumu aşağıda verilmiştir.



Buna göre, kömürlerle ilgili,

- I. A bölgesinin sıcaklığı B bölgesinin sıcaklığından
büyüktür,
II. Kömürler yalnızca görünür bölgedeki ışınları yay-
maktadır,
III. Kömürler ısıtılmaya devam edilirse kömürlerin
üzerinde mavi renkli bölgeler oluşacaktır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

9. Compton saçılması olayında, saçılan fotonun mo-
mentum, dalga boyu ve hız değerleri gelen fotona
göre nasıl değişir?

	Momentum	Dalga boyu	Hız
A)	Değişmez	Artar	Azalır
B)	Değişmez	Azalır	Değişmez
C)	Azalır	Artar	Azalır
D)	Azalır	Artar	Değişmez
E)	Artar	Azalır	Azalır



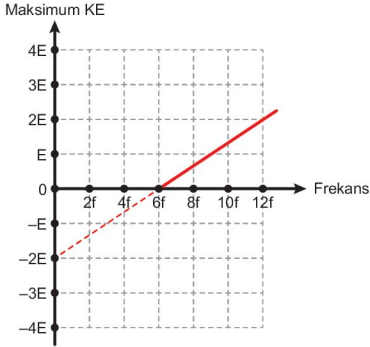


1. K ve L metallerine E enerjili fotonlar düşürüldüğünde, K metalinden koparılan fotoelektronların maksimum kinetik enerjisi 4 eV, L metalinden koparılan fotoelektronların ise 5 eV oluyor.

Buna göre, K ve L metallerinin bağlanma enerjileri aşağıdakilerden hangisi olabilir?

	K metali	L metali
A)	3	4
B)	4	4
C)	3	5
D)	5	6
E)	6	5

2. Bir fotoelektrik olayda, eşik enerjisi 2E olan metalden kopan fotoelektronların kazandıkları maksimum kinetik enerjinin metale gönderilen ışığın frekansına bağlı değişimi grafiği şekildeki gibi oluyor.



Bu deneyde eşik enerjisi 4E ve E/2 olan metaller kullanılsaydı elektronların metalden koparılabilmesi için gönderilen fotonların frekansı en az f_1 ve f_2 olması

gerektiğine göre, $\frac{f_1}{f_2}$ oranı kaçtır?

- A) $\frac{9}{2}$ B) 4 C) $\frac{17}{2}$ D) 8 E) 9

3. Bir üniversitenin fizik bölümü öğrencileri arasında aşağıdaki diyalog yaşanıyor.

...

Onur: Işık hızının tüm referans sistemlerinde sabit olduğunu kabul edemem. Sabit 50 m/s hızla giden bir kamyonun kasasında bulunan çocuk, kamyonu göre aynı yönde 10 m/s hızla koşarsa çocuğun yere göre hızı 60 m/s olur. Bu sebeple kamyonun farlarından yayılan ışığın hızı da $(c + 50)$ m/s olmalıdır.

Doğan: Bu hususu hızlar üzerinden değil de ışığın birim zamanda aldığı yol üzerinden değerlendirmek gerekir. Hareketli sistemlerde zaman genişlemesi olacağından ışığın birim zamanda aldığı yol değişmeyecektir.

Onur: Her sistemde zamanın farklı olacağını nereden çıkardınız?

Doğan: Zaman, sistemin hareketine göre farklılık arz eder. Zaman sandığınız gibi mutlak bir büyüklük değildir.

Buna göre, yaşanan diyalogla ilgili,

- Doğan'ın savunduğu fikirlerin deneysel bir karşılığı yoktur,
- Onur, ışık hızının sonsuz değer alabileceğini savunur,
- Doğan, zamanın mutlak olmadığı konusunda haklıdır

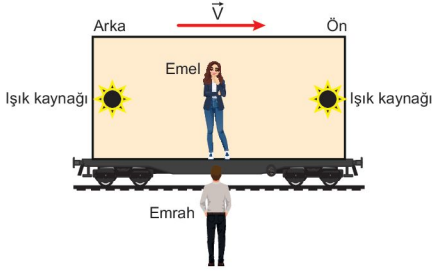
yargılarından hangileri doğrudur? (c: ışık hızı)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





4. Hızı $\vec{V}$ olan bir vagonun tam ortasında duran Emel ve yerde durmakta olan Emrah'ın konumları şekildeki gibi iken vagonun ön ve arka ucundaki ışık kaynakları aynı anda yakılıyor.



$\vec{V}$ hızı ışık hızına yakın bir hız olduğuna göre,

- Emel'e göre ışıkların yanması eş zamanlıdır,
- Emrah, vagonun ön kısmında yanan ışık kaynağından çıkan ışınları daha önce görür,
- Emel, yerde gerçekleşen olayı Emrah'tan daha uzun algılar

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

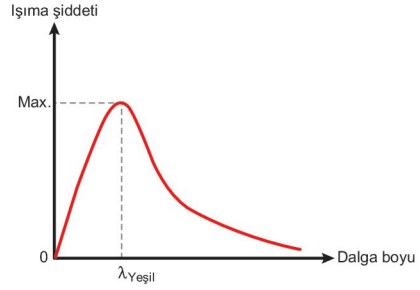
5. Bir ışık kaynağının yaydığı ışınların frekansı sabit tutularak ışık şiddeti artırılırsa,

- Birim zamanda yaydığı foton sayısı,
- Yaydığı her bir fotonun enerjisi,
- Yaydığı fotonların frekansı,
- Yaydığı fotonların dalga boyu

niceliklerinden hangileri de artar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve III
D) I, II ve IV E) I, III ve IV

6. Aşağıda, belirli bir sıcaklıktaki cismin ışıma şiddetinin dalga boyuna bağlı değişimi grafiği verilmiştir.



Cismin yaydığı maksimum şiddetteki ışımanın rengi yeşil olduğuna göre,

- Cismin sıcaklığı artırılırsa maksimum şiddette yayınladığı ışımanın rengi mor olabilir,
- Cisim mavi renkli ışıma da yapmıştır,
- Cismin sarı renkte yaptığı ışımanın şiddetini klasik fizik yasaları açıklayabilmektedir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) I, II ve III

VIP FİZİK

7. Compton saçılması olayında, durgun elektrona gönderilen fotonun,

- Dalga boyu,
- Frekans,
- Enerji,
- Momentum,
- Hız

niceliklerinden kaç tanesi değişmez, artar ve azalır?

	Değişmez	Artar	Azalır
A)	0	2	3
B)	1	1	3
C)	1	3	1
D)	2	0	3
E)	2	1	2





1. **Bilgi:** Albert Einstein tarafından 1905 yılında yayınlanan Özel Görellik Teorisi, klasik fizik yaklaşımlarına büyük bir itiraz niteliğinde olup deneysel sonuçlarla da mükemmel uyumluluk içindedir.

Buna göre, Özel Görellik Teorisi,

- I. Zaman,
- II. Hız,
- III. Momentum

niceliklerinden hangilerini açıklarken klasik fizik yaklaşımlarından farklı bir bakış açısı getirmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

2. Albert Einstein'ın Özel Görellik Teorisinde kullandığı eylemsiz referans sistemleri ile ilgili olarak verilen,

- I. Birbirlerine göre sabit hızlı hareket eden referans sistemleridir,
- II. Birbirlerine göre değişken hızlarla hareket eden sistemlerdir,
- III. Birbirlerine göre durgun olan sistemlerdir

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) II ve III B) I ve III C) I ve II
D) Yalnız III E) Yalnız II

3. **Bilgi:** Termal kameralar, insan gözünün algılayamayacağı kızıl ötesi ışınları renklere çevirerek görebilmemizi sağlayan sistemlerdir.

Aşağıda, bir termal kameradan alınan görüntü verilmiştir.



Buna göre,

- I. Görüntüdeki kırmızı renklerin enerjisi, yeşil renklerin enerjisinden fazladır,
- II. Görüntüdeki yeşil renklerin dalga boyu, kırmızı renklerin dalga boyundan küçüktür,
- III. Görüntüdeki yeşil renklerin sıcaklıkları artırılsa, görüntü rengi maviye doğru kayar

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. Üzerine paralel ışın demeti düşürülüp fotoelektrik akım oluşturulan fotosel devrede,

- I. Işınlardan dalga boylarını artırma,
- II. Işık şiddetini (foton sayısı) artırma,
- III. Katot levhanın eşik enerjisini azaltma

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa devreye uygulanması gereken kesme gerilimi artar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III



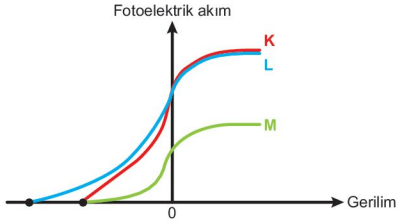


5. Parçacık hızlandırıcıları, günümüz teknolojinin gelişmesinde ve teorik fizik öngörülerini test etmede oldukça önemli bir noktadadır. Ancak bu hızlandırıcılarda çarpıştırılan parçacıklar, alt parçacıklara ayrıldıklarında çoğu zaman kararsız parçacıklara bölünürler ve bu kararsız parçacıklar saniyenin milyonda bir zamanında kaybolurlar. Bu durum da alt parçacıkların gözlemlenebilmesini oldukça zorlaştırır. Bilim insanları, alt parçacıklar oluşur oluşmaz onları hızlandırır ve gözlemlenebilir şansını yakalarlar.

Buna göre, fizikçiler bu sorunu aşağıda verilen bilimsel teorilerden hangisinin öngördüğü şekilde çözmüşlerdir?

- A) Büyük Patlama Teorisi
- B) Özel Görelilik Teorisi
- C) Elektromanyetik Teori
- D) Compton Saçılması
- E) Fotoelektrik etki

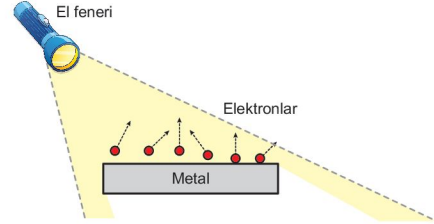
6. Bir fotosele K, L ve M ışınları gönderildiğinde, devrelerde oluşan fotoelektrik akımın gerilime bağlı grafikleri şekildedeki gibi oluyor.



Buna göre K, L ve M ışınlarının dalga boyları λ_K , λ_L ve λ_M arasındaki ilişki aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) $\lambda_K > \lambda_L = \lambda_M$
- B) $\lambda_L > \lambda_K = \lambda_M$
- C) $\lambda_K = \lambda_M > \lambda_L$
- D) $\lambda_K = \lambda_L = \lambda_M$
- E) $\lambda_K = \lambda_L > \lambda_M$

7. Bir metale, ucuna sarı filtre takılmış fener yardımıyla gönderilen sarı ışınların şekildedeki gibi metalden elektron koparıldığı gözlemleniyor.



Buna göre,

- I. Metalin yüzey alanı artırılıyor,
- II. Aynı konuma bağlanma enerjisi daha küçük olan aynı boyuttaki başka bir metal konuluyor,
- III. Fenerin ucundaki sarı renkli filtre kaldırılıp yeşil renkli filtre takılıyor

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa metalden koparılan fotoelektronların sayısı artar?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) I, II ve III

VIP FİZİK

8. Aşağıda, fotoelektrik olay ve Compton saçılması ile ilgili bazı özellikler verilmiştir.

- I. Fotonun hızı değişmez.
- II. Enerji korunur.
- III. Momentum korunur.
- IV. Düşük enerjili fotonlarla gerçekleşir.
- V. Işığın tanecikli yapısı ile açıklanabilir.

Buna göre, verilenlerden hangileri iki olayın da ortak özelliğidir?

- A) I ve II
- B) II ve III
- C) I ve IV
- D) III ve IV
- E) II ve V





1. Albert Einstein'ın 1905 yılında yayınladığı Özel Görelilik Teorisi fizik dünyasında devrim niteliğinde olan bir bilimsel teoridir.

Buna göre, bu teoriye “Özel” ön adının getirilme sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Klasik fizik yaklaşımlarına itiraz ettiği için.
B) Sonsuz hız kavramına karşı çıktığı için.
C) Mutlak zaman kavramına karşı çıktığı için.
D) Eylemsiz (ivmesiz) sistemleri açıkladığı için.
E) Işık hızını sabit kabul ettiği için.

3. Eşik dalga boyu 6200 Å olan bir fotosel devrenin katot levhasına 2480 Å dalga boylu fotonlar düşürülüyor.

Buna göre, katot levhanın eşik enerjisi ve sökülün elektronları durdurmak için uygulanması gereken kesme potansiyeli aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Eşik enerji (eV)	Kesme potansiyeli (V)
A)	1	2
B)	2	2
C)	2	3
D)	3	3
E)	4	3

2. Sırasıyla kırmızı ve yeşil renkli ışınlar yayan K ve L ışık kaynakları ve kaynaklardan birim zamanda yayılan fotonların sayısını gösteren model şekildeki gibidir.



K ışık kaynağı



L ışık kaynağı

Buna göre, K ve L ışık kaynaklarının,

- I. Birim zamanda yaydıkları toplam enerji,
II. Yaydıkları her bir fotonun enerji,
III. Işık şiddetleri

niceliklerinden hangileri farklıdır?

- A) Yalnız I
B) I ve II
C) I ve III
D) II ve III
E) I, II ve III

4. Noktasal ışık kaynağı ile aydınlatılan bir fotosel devrede fotoelektrik akımın oluştuğu biliniyor.

Buna göre, fotosel devrede,

- I. Işık kaynağını katot levhasına yaklaştırmak,
II. Levhalar arasındaki mesafeyi artırmak,
III. Anot levhanın yüzey alanını artırmak

işlemlerinden hangileri tek başına yapılırsa oluşan fotoelektrik akım artar?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I ve III



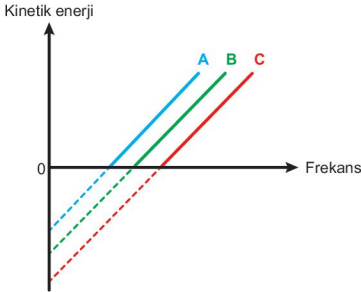


5. Einstein'ın Özel Görelilik Teorisi yayınlandıktan sonra Newton fiziğinde daha önce tanımlanmış olan uzay ve zaman kavramlarının yeniden yorumlanması gerekiyordu.

Buna göre, bu yaklaşımlarda bahsedilen kavramlar arasındaki en önemli farklar aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

	Newton Fiziği		Görelilik Teorisi	
	Uzay	Zaman	Uzay	Zaman
A)	Mutlak	Mutlak	Mutlak	Mutlak
B)	Görelî	Mutlak	Görelî	Görelî
C)	Mutlak	Görelî	Görelî	Görelî
D)	Mutlak	Mutlak	Görelî	Mutlak
E)	Mutlak	Mutlak	Görelî	Görelî

6. A, B ve C metallerinden koparılan elektronların kinetik enerjilerinin gelen fotonların frekansına bağlı değişimi grafiği şekildedir.



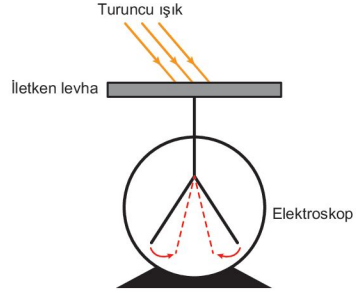
B metale gönderilen sarı ışığın metalden söktüğü elektronların kinetik enerjisi sıfır olduğuna göre,

- Sarı ışık C metalinden elektron sökebilir,
- Mavi ışık B metalinden elektron sökebilir,
- Kırmızı ışık A metalinden elektron sökemez

yargılarından hangileri kesinlikle yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

7. Yüklü bir elektroskopun topuz kısmına yerleştirilmiş iletken levhaya turuncu renkli ışınlar düşürüldüğünde elektroskopun yaprakları bir miktar kapanıyor.



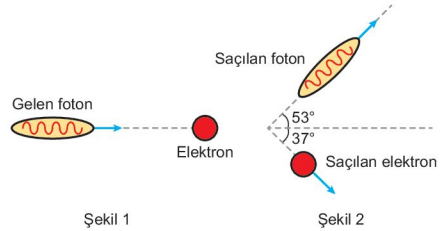
Buna göre,

- Elektroskop başlangıçta pozitif yüklüdür,
- Turuncu yerine mavi ışık kullanılsaydı yapraklar daha fazla kapanırdı,
- Işık şiddeti artırılsa yaprakların kapanma miktarı artar

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

8. Compton saçılması olayında, durgun elektron ve momentum büyüklüğü P olan fotonun etkileşmesi sonucunda şekildedeki saçılma durumu gözlemleniyor.



Buna göre, saçılan fotonun momentumunun büyüklüğü aşağıdakilerden hangisidir?

(sin 37=0,6, cos 37= 0,8)

- A) $\frac{3P}{5}$ B) $\frac{4P}{5}$ C) 1
D) $\frac{5P}{4}$ E) $\frac{5P}{3}$





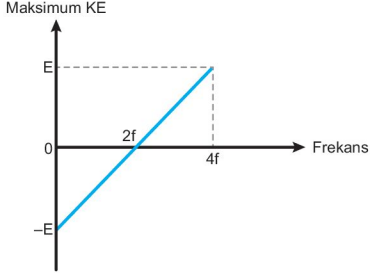
1. Karanlık bir odada bulunan bir demir parçasının, çok yüksek sıcaklıklara kadar ısıtılınca maksimum ışıma şiddetinde morötesi ışık yaydığı bilindiğine göre,

- Önce sadece kızılötesi ışın yayar daha sonra sadece görünür ışık ve son olarak sadece mor ötesi ışık yayar,
- Demir parçası ısıtma sürecinde asla mavi renk görünmez,
- Demir parçası, morötesi ışın yayarken beyaz renkli görünür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Bir metalden koparılan elektronların maksimum kinetik enerjilerinin fotonun frekansına bağlı değişimi grafiği şekildeki gibidir.



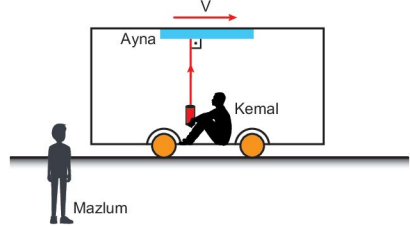
Buna göre,

- Metale f frekanslı fotonlar düşürüldüğünde metal atomları uyarılabilir,
- Metale $6f$ frekanslı fotonlar gönderilirse metalden kopan elektronların maksimum kinetik enerjisi $4E$ olur

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

3. Tavanına ayna yerleştirilmiş ve V büyüklüğünde hızla hareket eden vagon şeklindeki gibidir. Vagona göre durgun olan Kemal, elindeki kaynaktan yayılan ışığın aynaya çarpmasını sağlıyor.



Bahsi geçen olayı gözlemleyen Kemal ve yerde durmakta olan Mazlum ile ilgili,

- Kemal, ışığın kaynaktan çıkıp aynaya çarpması için geçen süreyi Mazlum'dan daha kısa ölçer,
- Işığın hızı kaynağın ve gözlemcinin hareketinden bağımsız olduğu için Kemal ve Mazlum gerçekleştiren tüm olayları eşit sürede ölçer,
- Yerde gerçekleşen bir olayı Mazlum, Kemal'den daha kısa ölçer

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

4. Eşik enerjisi $4,14 \text{ eV}$ olan metalin yüzeyine dalga boyu 1550 Å olan ışınlar düşürülüyor.

Buna göre, metalden sökülen fotoelektronların kinetik enerjisi,

- $2,24$
- $3,86$
- $4,16$

verilenlerden hangileri olabilir? ($h.c = 12400 \text{ Å.eV}$)

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III



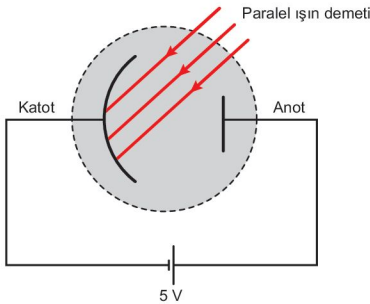


5. Bir metale E enerjili fotonlar düşürüldüğünde sökülün elektronların maksimum kinetik enerjileri 2 eV, 3E enerjili fotonlar düşürüldüğünde ise 8 eV oluyor.

Buna göre, aynı maddeden yapılmış başka bir metale 4E enerjili fotonlar düşürülürse sökülün elektronların maksimum kinetik enerjileri kaç eV olur?

- A) 7 B) 8 C) 9 D) 10 E) 11

6. Gerilim değeri 5 V olan üreteç bağlanmış ve katot levhasının eşik enerjisi 3 eV olan fotosel devreye, dalga boyu 6200 Å olan paralel ışın demeti düşürülüyor.



Buna göre, katottan elektronların sökülüp sökülme-yeceği ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur? (h.c= 12400 Å.eV)

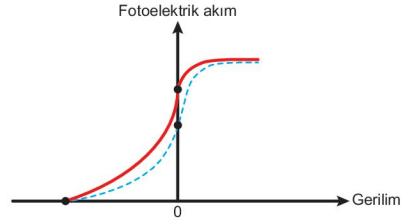
- A) Sökülmez.
B) Sökülür ve 1 eV kinetik enerjileri olur.
C) Sökülür ve 2 eV kinetik enerjileri olur.
D) Sökülür ve 3 eV kinetik enerjileri olur.
E) Sökülür ve 4 eV kinetik enerjileri olur.

7. Bir Compton saçılması deneyinde, saçılan fotonun momentumunun büyüklüğünün gelen fotonun momentumunun büyüklüğüne oranı 0,4 'tür.

Buna göre, gelen foton enerjisinin yüzde kaçını elektrona aktarmıştır?

- A) 30 B) 40 C) 50 D) 60 E) 80

8. Bir fotosele ışık düşürüldüğünde, devrede oluşan fotoelektrik akımın gerilime bağlı değişimi grafiği şekildeki gibi oluyor.



Buna göre, grafiğin kesikli çizgilerle gösterilen grafik haline gelebilmesi için,

- I. Işık şiddetini artırmak,
II. Işığın frekansını azaltmak,
III. Anot ve katot arasındaki mesafeyi artırmak

işlemlerinden hangileri yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





1. Havası alınmış bir fotoselin katot levhası, noktasal ışık kaynağı ile aydınlatıldığında devrede fotoelektrik akım oluşuyor.

Buna göre, katot levhadan sökülüp anoda çarpan elektronların maksimum kinetik enerjisi,

- I. Işık kaynağının katot levhaya uzaklığı,
- II. Kaynağın ışık şiddeti,
- III. Metal yüzeyin iş fonksiyonu

niceliklerinden hangilerine bağlıdır?

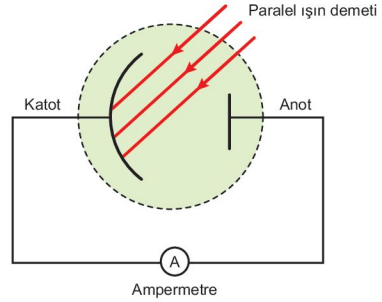
- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

2. Bir fotoelektrik olayda, eşik dalga boyu 2λ olan metale λ dalga boyulu fotonlar düşürüldüğünde metalden koparılan fotoelektronların maksimum kinetik enerjisi E kadar oluyor.

Buna göre, eşik dalga boyu λ olan bir metale kaç λ dalga boyuna sahip fotonlar düşürülürse metalden sökülen fotoelektronların maksimum kinetik enerjisi yine E kadar olur?

- A) $\frac{1}{5}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{1}{3}$ D) $\frac{2}{3}$ E) $\frac{3}{4}$

3. Üreteç bağlanmamış bir fotosel devreye paralel ışık demeti gönderildiğinde ampermetreden akım geçmediği gözlemleniyor.



Buna göre,

- I. Fotonların enerjisi, katot levhanın eşik enerjisinin daha küçüktür,
- II. Işık şiddeti (foton sayısı) artırılırsa devrede elektrik akımı oluşabilir,
- III. Fotonların frekansı, katot levhanın eşik frekansından küçüktür

yargılarından hangileri doğru olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III

4. Belirli bir sıcaklığa kadar ısıtılan cismin yayınladığı maksimum enerjili ışığın renginin sarı olduğu bilinmektedir.

Buna göre, cisim sarı ışık yayarken o anda,

- I. Kırmızı,
- II. Kızılötesi,
- III. Mavi

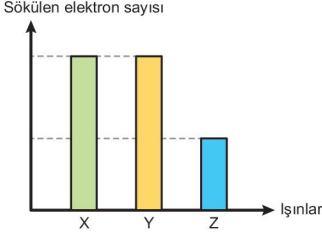
renklerinden hangilerini de yayınlıyor olabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III





5. Aşağıdaki sütun grafiğinde, bir fotosel devreye gönderilen eşit frekanslı X, Y ve Z paralel ışık demetleri sebebiyle katot levhadan sökülün elektron sayılarını gösteren sütun grafiği verilmiştir.



Buna göre,

- X ve Y ışıklarının ışık şiddetleri,
- X ve Y ışıklarının enerjisi,
- Y ve Z ışıklarının düşürüldüğü devrelerde oluşan maksimum akımlar

niceliklerinden hangileri kesinlikle eşittir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

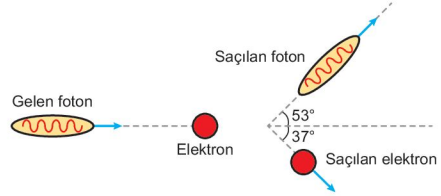
6. Alışveriş merkezlerinde, insan sağlığının önceleyen düşünce ile yapılmış elektronik muslukların içindeki fotoelektrik devrede kullanılan malzemenin eşik enerjisi 6,2 eV değerindedir.

Buna göre, musluğu çalıştıracak ışınların maksimum dalga boyu kaç Å'dur?

($h.c = 12400 \text{ Å.eV}$)

- A) 200 B) 1000 C) 1500
D) 2000 E) 3000

7. Compton saçılması deneyinde gelen foton, saçılan foton ve saçılan elektron şeklindeki doğrultularda hareket ediyor.



Buna göre,

- Gelen fotonun enerjisi, saçılan elektronun enerjisinden büyüktür,
- Çarpışma üç boyutta gerçekleşebilir,
- Saçılan fotonun momentumunun büyüklüğü, saçılan elektronunkinden küçüktür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

8. 12. sınıf öğrencisi Buse fizik sınavında, ışığın ikili doğası ile ilgili işaretleme sorusuna aşağıdaki işaretlemeleri yapıyor.

Işın olayı	Tanecik davranışı	Dalga davranışı
Fotoelektrik olay	✓	
Kırınım ve girişim		✓
Işığın yansımaları	✓	
Siyah cisim ışıması	✓	

Her olayın doğru ve eksiksiz işaretlenmesi 2 puan olduğuna göre, Buse ışığın ikili doğası sorusundan toplam kaç puan almıştır?

- A) 8 B) 6 C) 4 D) 2 E) 0



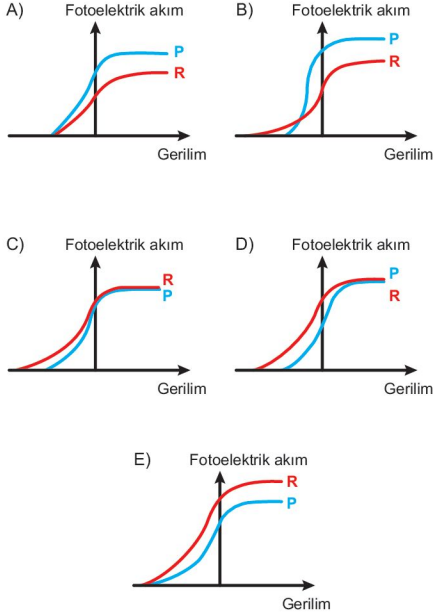


1. Bir fotosele ayrı ayrı düşürülen P ve R ışın demetleri ile ilgili aşağıdaki bilgiler verilmiştir.

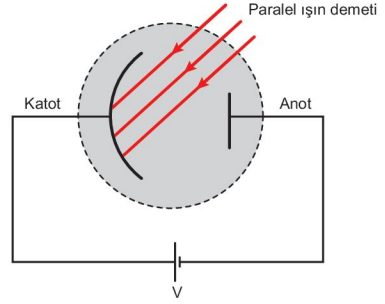
Bilgi 1: P ışın demetinin ışık şiddeti R ışın demetinin ışık şiddetinden daha büyüktür.

Bilgi 2: P ışın demeti kırmızı renkli ışık R ışın demeti mor ışık barındırmaktadır.

Buna göre, P ve R ışın demetlerinin gönderildiği özdeş fotosellerde oluşan fotoelektrik akımın gerilime bağlı değişimi grafiği aşağıdakilerden hangisinde doğru çizilmiştir?



2. V gerilimli üreteç bağlanmış şekildeki fotosel devreye paralel ışın demeti şekildeki gibi gönderiliyor.



Devrede fotoelektrik akım oluştuğuna göre,

- V gerilimini azaltmak,
- Anot ile katot arasındaki mesafeyi artırmak,
- Işınlardan dalga boylarını azaltmak

işlemlerinden hangileri devreden geçen fotoelektrik akımı artırabilir?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

3. Aynı anda farklı frekanslarda ışık yayan bir el feneri eşik enerjisi 3 eV olan bir metale tutuluyor.

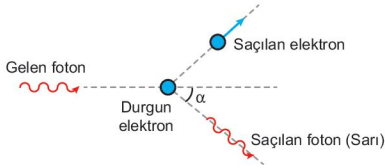
Yaydığı ışınların en büyük dalga boyu 6200 Å, en küçük dalga boyu 3100 Å olduğuna göre, metalden sökülen elektronların kinetik enerjisi aşağıdakilerden hangisi olamaz? ($h.c = 12400 \text{ Å.eV}$)

- A) 0,1 eV B) 0,3 eV C) 0,6 eV
D) 1 eV E) 1,2 eV





4. Şekildeki Compton saçılması olayında, saçılan fotonun gelme doğrultusu ile yaptığı açının α olduğu ve saçılan fotonun renginin sarı olduğu varsayılıyor.



Buna göre, α açısı daha küçük olsaydı saçılan fotonun rengi ve gelen fotonun enerjisindeki değişim aşağıdakilerden hangisi gibi olurdu?

	Renk	Enerji değişimi
A)	Kırmızı	Artar
B)	Kırmızı	Azalır
C)	Yeşil	Artar
D)	Mavi	Değişmez
E)	Mavi	Azalır

5. Bir fotosele düşürülen K, L ve M ışınlarının katot levhadan söktükleri elektron sayısı ve bu elektronlar için kesme potansiyellerini gösteren tablo aşağıdaki gibidir.

Işın	Sökülen elektron sayısı	Kesme potansiyeli
K	N	2V
L	2N	V
M	N	3V

K ışığı sarı renkli olduğuna göre, L ve M ışınlarının rengi aşağıdakilerden hangisi olabilir?

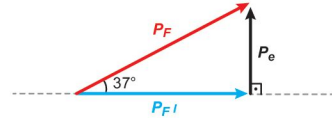
	L ışığı	M ışığı
A)	Kırmızı	Sarı
B)	Kırmızı	Turuncu
C)	Kırmızı	Mavi
D)	Yeşil	Turuncu
E)	Yeşil	Kırmızı

6. Aşağıda, gerçekleştirilen Compton saçılması deneyinde gelen fotonun, saçılan fotonun ve saçılan elektronun momentumları verilmiştir.

$\vec{P}_F$: Gelen fotonun momentumu

$\vec{P}_{f1}$: Saçılan fotonun momentumu

$\vec{P}_e$: Saçılan elektronun momentumu



Buna göre,

- Gelen foton saçılma anında enerjisinin %20'sini elektrona aktarmıştır,
- Saçılan elektronun momentumunun büyüklüğü, saçılan fotonun momentum büyüklüğünden fazladır,
- Saçılan fotonun enerjisi, saçılan elektronun enerjisinin 4 katıdır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I ve II
D) I ve III E) I, II ve III

VIP FİZİK

7. Aşağıda, modern fiziğin gelişmesinde etkili olan bazı çalışmalar verilmiştir.

- Einstein'ın kütle - enerji eşdeğerliği ($E=mc^2$)
- Einstein'ın fotoelektrik etki çalışması
- Siyah cisim ışıması (Planck hipotezi)
- Compton saçılması
- De Broglie Hipotezi
- Einstein'ın Özel Görelilik Teorisi

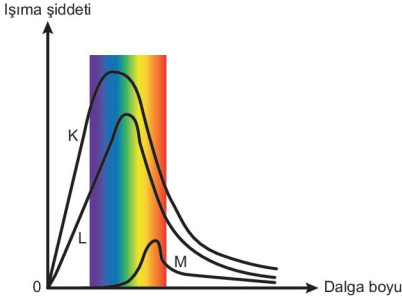
Buna göre, verilen çalışmalardan kaç tanesi Nobel Fizik Ödülü almaya hak kazanmıştır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5





1. Aşağıda K, L ve M yıldızlarına ait ışıma şiddeti - dalga boyu grafiğinin şekilindeki gibi olduğu varsayılıyor.



Buna göre,

- I. K yıldızı beyaz renkli görünür,
- II. L yıldızı mor ötesi ışın yayınlamaz,
- III. M yıldızı sarı renkli görünür

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I ve II C) I ve III
D) II ve III E) I, II ve III

VIP FİZİK

2. Compton saçılması deneyinde, durgun elektrona gönderilen fotonun dalga boyu (λ) %50 kadar artıyor.

Saçılan elektronun enerjisi E olduğuna göre, durgun elektrona çarpan fotonun enerjisi kaç E kadardır?

- A) 1 B) $\frac{4}{3}$ C) $\frac{3}{2}$ D) 2 E) 3

3. **Bilgi:** Cep telefonlarının konumu en az iki uydunun yardımıyla tespit edilir. Uyduların hareketli olduğu göz önüne alındığında Özel Görelilik İlkesi gereği uydular ile yer arasındaki zaman farklılığı düzeltilir ve cihaz konumu hassas bir şekilde belirlenir.

Aşağıda, navigasyon programı açık olan hareketli bir cep telefonunun (kırmızı nokta) konumunu belirleyen A ve B uydularının anlık konumlarının ölçekli modeli verilmiştir.



Uydular ve Dünya eşit açısal hızlarla hareket ettiklerine göre,

- I. A uydusundaki zaman sapması B uydusuna göre daha fazladır,
- II. Dünya'da gerçekleşen bir olayın süresi uydular tarafından daha kısa ölçülür,
- III. Uydularda zaman düzeltmesi yapılmaz ise cep telefonunun anlık hızı uydular tarafından daha büyük ölçülür

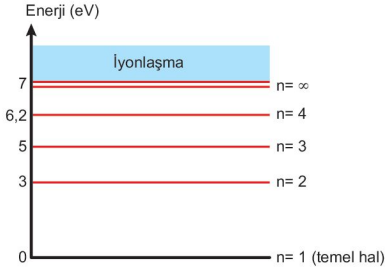
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I, II ve III





4. Bir X metalinin atomunun bazı enerji seviyelerini gösteren diyagram şeklindeki gibidir.



Buna göre, metale gönderilen fotonların dalga boyu,

- 3100 Å olursa, metalden sökülen elektronların maksimum kinetik enerjisi 1 eV olur,
- 2480 Å olursa, uyarılan atom 3 farklı ışına yapabilir,
- 1550 Å olursa, metalden sökülen elektronların Maksimum kinetik enerjisi 1 eV olur

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

5. Compton saçılması deneyinde, gelen fotonun momentumu, saçılan fotonun momentumu ve gelen fotonun dalga boyunun saçılan fotonun dalga boyuna oranı ile ilgili,

	Gelen fotonun momentumu	Saçılan fotonun momentumu	Dalga boyları oranı
I.	3P	P	0,5
II.	P	2P	2
III.	4P	3P	0,75

verilenlerden hangileri doğru olabilir?

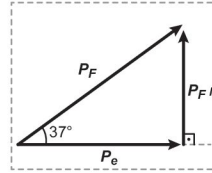
- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

6. Gerçekleştirilen Compton saçılması deneylerinde gelen foton, saçılan foton ve saçılan elektronların momentumları Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi oluyor.

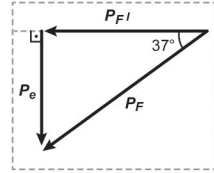
$\vec{P}_F$: Gelen fotonun momentumu

$\vec{P}_{F'}$: Saçılan fotonun momentumu

$\vec{P}_e$: Saçılan elektronun momentumu



Şekil 1



Şekil 2

Buna göre, 1. saçılma deneyinde,

- Elektrona aktarılan enerji,
- Dalga boyundaki yüzdelik artış,
- Saçılan elektronun momentumu

niceliklerinden hangileri 2. deneydekine göre kesinlikle fazladır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III





7. Öğrencilerine "madde dalgaları" konusunu anlatan fizik öğretmeni, öğrencilerinden madde dalgalarının dalga boyu ile ilgili bazı örnek durumlar ortaya koymalarını istiyor ve aşağıdaki cevapları alıyor.

Buket: Temel hal durumunda bulunan hidrojen atomunun $n=2$ seviyesine uyarılması sonucunda elektrona eşlik eden madde dalgasının dalga boyu artar.

Semih: Compton saçılması olayında elektrona eşlik eden madde dalgasının dalga boyu artar.

Meral: Fotoelektrik olayda, metal yüzeyden sökülen elektrona eşlik eden madde dalgasının dalga boyu ilk duruma göre azalır.

Buna göre, verilen öğrenci yorumlarından hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız Buket B) Yalnız Semih
C) Yalnız Meral D) Buket ve Semih
E) Semih ve Meral

8. Yayıdığı ışınların dalga boyu 10^4 Å olan ışık kaynağının gücü 19,8 Watt' tır.

Buna göre, ışık kaynağından birim zamanda yayılan foton sayısı aşağıdakilerden hangisidir?

($h = 6,6 \cdot 10^{-34} \text{ J.s}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m}$, $1 \text{ Å} = 10^{-10} \text{ m}$)

- A) 10^{19} B) $2 \cdot 10^{19}$ C) 10^{20}
D) $2 \cdot 10^{20}$ E) $3 \cdot 10^{20}$

9. Özdeş levhalar kullanılarak oluşturulmuş fotosel devrelere K, L ve M ışık kaynaklarından çıkan ışınlar düşürüldüğünde katot levhadan sökülen elektron sayısı, anoda çarpan elektron sayısı ve kesme gerilimi değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Işın	Sökülen elektron sayısı	Anoda çarpan elektron sayısı	Kesme potansiyeli
K	N	0,5N	V
L	2N	N	2V
M	3N	N	V

Tabloda verilenlere dayanarak,

- I. K, L ve M kaynaklarının ışık şiddetleri,
II. K, L ve M kaynaklarından yayılan ışınların frekansları,
III. Fotosel devrelerdeki anot ve katot levhaları arasındaki mesafelerin ilişkisi

karşılaştırmalarından hangileri kesinlikle yapılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





Fizik Öğrenmek
Herkesin Hakkı

ÜNİTE 19

MODERN FİZİĞİN TEKNOLOJİDEKİ UYGULAMALARI



Video Çözümlerini
İzlemek için
KODU TARAT

VIP FİZİK





1. Aşağıda verilen görüntüleme cihazlarından hangisi ses dalgalarının yansıma özelliğini kullanarak görüntüleme yapar?

- A) MR (manyetik rezonans) cihazı
- B) BT (bilgisayarlı tomografi) cihazı
- C) Röntgen cihazı
- D) Sonar cihazı
- E) Termal kamera

2. Tıp alanında kullanılan,

- I. Ultrason cihazı,
- II. MR (manyetik rezonans) cihazı,
- III. PET (pozitron emisyon tomografisi) cihazı

görüntüleme cihazlarından hangileri görüntü elde etmek için elektromanyetik dalgaları kullanır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) I ve II
- D) I ve III
- E) II ve III

3. Tıp alanında, fizik biliminin ürettiği bilgiler kullanılarak üretilen görüntüleme cihazları hastalık teşhisinde sıklıkla kullanılır.

Buna göre, hastalıklı olan yumuşak bir dokunun görüntülenmesinde,

- I. Röntgen cihazı,
- II. MR (manyetik rezonans) cihazı,
- III. BT (bilgisayarlı tomografi) cihazı

görüntüleme cihazlarından hangileri kullanılabilir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

4. Aşağıda verilen görüntüleme cihazları ve bu cihazların kullandığı dalga eşleştirmelerinden hangisi yanlıştır?

- A) Radar cihazı - Radyo dalgaları
- B) Termal kamera - Görünür ışık
- C) Sonar cihazı - Ses dalgaları
- D) Röntgen cihazı - X ışınları
- E) MR cihazı - Radyo dalgaları

5. En eski görüntüleme cihazlarından olan Röntgen cihazları ile ilgili olarak verilen,

- I. Elektromanyetik dalgaların dokulardan yansıması ve yansıyan dalgaların analiz edilmesi sonucu görüntü elde edilir,
- II. Görüntü X ışınları kullanılarak elde edilir,
- III. Elde edilen görüntüler iki boyutludur

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

6. Hastanın incelenecek bölgesine X ışınları gönderildiğinde, söz konusu bölgede madde yoğunlukları farklılık gösterdiği için X ışınları farklı oranlarda geçiş yapar. Bu geçişlerin verileri işlemcilerde işlenerek görüntü elde edilir.

Buna göre, çalışma prensibi verilen görüntüleme cihazı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ultrason cihazı
- B) Röntgen cihazı
- C) BT (bilgisayarlı tomografi) cihazı
- D) PET (pozitron emisyon tomografisi) cihazı
- E) Sonar cihazı





7. Amaç ne olursa olsun hasta sağlığını riske atmanın mesleğe en büyük ihanet olduğunu savunan bir doktorun,

- I. MR (manyetik rezonans) cihazı,
- II. PET (pozitron emisyon tomografisi) cihazı,
- III. Ultrason cihazı

verilen görüntüleme cihazlarından hangilerini kullanması beklenmez?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

8. Tıp alanında hastalıkların teşhisinde kullanılan,

- I. Röntgen cihazı,
- II. PET (pozitron emisyon tomografisi) cihazı,
- III. Ultrason cihazı

görüntüleme cihazlarından hangileri eş zamanlı görüntü elde edilmesini sağlar?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

9. Ses dalgalarının yansıma özelliği sayesinde geliştirilmiş Sonar cihazları,

- I. Ticaret,
- II. Tıp,
- III. Askeri

alanlarından hangilerinde kullanılabilir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

10. Aşağıda bazı görüntüleme teknolojileri ile ilgili bilgiler verilmiştir.

- I. İşlem yapılacak hastaya şekerli suya karıştırılan radyoaktif Flor – 18 maddesi verilir. Kanser hücreleri sağlıklı hücrelere göre daha hızlı büyüdüğünden daha çok şeker moleküllerine bağlanma ihtiyacı duyar. Şeker moleküllerinin yaptığı ısımlar sayesinde görüntüleme gerçekleşir.
- II. Sıcaklığı mutlak sıfır (0 K) sıcaklığından fazla olan maddelerin yayınladığı kızılötesi ışınlar cihaz tarafından algılanır ve görüntü elde edilir.
- III. Cihazdan hedef bölgeye mikrodalgalar gönderilir. Hedef bölgedeki cisimlerden yansıyıp yeniden cihaza ulaşan dalgalar analiz edilerek görüntü elde edilir.
- IV. Plastik tabaka içinde bulunan sıvı kristal maddelerin ışığı yansıtması sayesinde görüntü oluşturulur.

Buna göre, aşağıdaki görüntüleme cihazlarından hangisinin çalışma ilkesi yukarıda verilmemiştir?

- A) plazma teknolojisi
B) Pozitron emisyon teknolojisi (PET)
C) Radar cihazları
D) LCD teknolojisi
E) Termal kameralar

11. LCD ve Plazma teknolojisi ile ilgili olarak verilen,

- I. Piksellerden oluşma,
- II. Işığı renklere ayıran sıvı kristal maddelerinin kullanımı,
- III. Eski tip tüplü televizyonlara göre çok daha ince yapıda olma

özelliklerinden hangileri her iki teknoloji için ortak özelliktir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





1. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi yarıiletkenlerin özellikleri arasında yer almaz?

- A) Kristal yapıdadırlar.
- B) Uygun koşullarda iletkenlik özelliği kazanabilirler.
- C) Laboratuvar ortamında üretilebilirler.
- D) Dış etki olmadığı durumlarda yalıtkanlık özelliği gösterirler.
- E) En ünlü yarıiletken alüminyumdur.

2. Yarıiletkenlerle ilgili olarak verilen,

- I. En ünlü yarıiletkenler germanyum ve silisyum elementleridir,
- II. Germanyum ve silisyum atomlarına değerlik elektron sayısı 5 olan katkı maddeleri eklendiğinde N tipi yarıiletkenler elde edilir,
- III. N tipi yarıiletkenlerde elektrik akımını elektron boşlukları taşır

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

3. Yarıiletken malzemeler kullanılarak üretilen diyotlar ile ilgili,

- I. Üç tip yarıiletken kullanılarak üretilirler,
- II. Alternatif akımı doğru akıma çeviren devre elemanıdır,
- III. Kullanım alanları oldukça dardır

ifadelerinden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

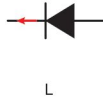
4. Günümüz teknolojinin bu seviyeye gelmesinde en büyük katkısı sağlayan devre elemanlarından transistör ve diyotların en önemli özelliği aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Düşük elektrik sinyallerini yükseltmek
- B) Bağlı olduğu devrede akımı denetleyip anahtar görevi yapmak
- C) Harcanan elektrik enerjisini azaltmak
- D) Devredeki potansiyel farkı ayarlamak
- E) Devreden tek yönde akım geçirmek

5. Küresel ısınma ve iklim değişikliğinin önüne geçme politikalarını benimsemiş bir bilim insanının aşağıdaki devre elemanlarından hangisinin kullanımına yönelik bilimsel çalışmalar yapması daha çok beklenir?

- A) Diyot
- B) Transformatör
- C) Transistör
- D) LED
- E) Fotovoltaik sistem

6. Aşağıda K, L ve M diyotlarının görünümü ve bağlı oldukları koldan geçen elektrik akımının yönleri verilmiştir.



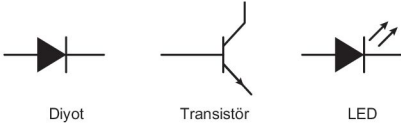
Buna göre, verilen modellerden hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız K
- B) Yalnız L
- C) Yalnız M
- D) K ve L
- E) L ve M





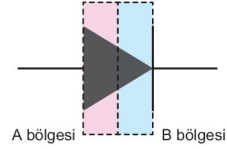
7. Aşağıda, elektronik devrelerde sıklıkla kullanılan diyot, transistor ve LED'in şematik gösterimleri verilmiştir.



Buna göre, verilen devre elemanları ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- Diyotlar iki tip yarıiletkenin eklenmesiyle oluşturulur.
- LED'ler normal lambalara göre daha verimlidir.
- LED'ler hareket algılayıcı özelliklerinden dolayı enerji tasarrufu sağlar.
- Transistörlerin üretim maliyetleri oldukça düşüktür.
- Transistörler akım denetleyici özelliklerinden dolayı anahtarlama işlemi yapılabilirler.

9. Aşağıda, elektronik devrelerde kullanılan diyotun yapısını gösteren model verilmiştir.



Buna göre,

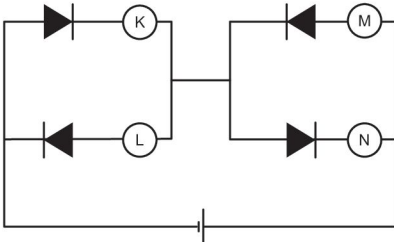
- Diyot A bölgesinden B bölgesine doğru olan elektrik akımını geçirir,
- A bölgesinde N tipi yarıiletken malzeme bulunmaktadır,
- B bölgesinde bulunan yarıiletken malzemede elektrik akımı serbest elektronlar sayesinde taşınır

yargılarından hangileri doğrudur?

- Yalnız I
- I ve II
- I ve III
- II ve III
- I, II ve III

VIP FİZİK

8. Özdeş lambalar ve diyotlarla oluşturulmuş elektrik devresi şekildeki gibidir.



Buna göre K, L, M ve N lambalarından hangileri ışık vermez?

- K ve L
- K ve N
- L ve M
- L ve N
- M ve N

10. Fizik biliminin en önemli bilim insanlarından Albert Einstein, 1905 yılında yayınladığı Fotoelektrik Etki adlı çalışması sebebiyle 1921 yılında Nobel Fizik Ödülünü almıştır. Bu çalışma günümüzde hayatımızı kolaylaştıran birçok teknolojik ürünün çalışma prensibidir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisinin çalışma prensibi "Fotoelektrik Etki" ile açıklanabilir?

- Transistör
- Diyot
- Güneş pilleri
- LED
- Transformatör





1. Süper iletken madde kullanılarak aşağıdaki sistemlerden hangisi üretilemez?

- A) Yüksek manyetik alan üreten sistemler
- B) Daha verimli bir elektrik iletim hattı
- C) Yüksek ısı yayan elektrikli ısıtıcı
- D) Daha hızlı işlem yapan hesap makinesi
- E) Daha hızlı hareket eden tren

2. Bir maddenin 3,3 K sıcaklıkta süper iletken davranışı gösterdiği bilindiğine göre,

- I. 3,2 K
- II. 3,4 K
- III. 4 K

sıcaklıklarından hangilerinde de süper iletken davranışı gösteriyor olabilir?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

3. Süper iletken maddeler ile ilgili olarak verilen,

- I. Her madde uygun koşullarda süper iletken olabilir,
- II. Maddeler yalnızca bir sıcaklıkta (kritik sıcaklık) süper iletken davranışı gösterir,
- III. Süper iletken maddeler manyetik alanı dışlarlar,

ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III

4. **Bilgi:** Richard Feynman, 1959 yılında yaptığı bilimsel bir konuşmada "her şey küçük bir ölçekte yönlendirilip denetlenilebilir. Üzerinde yazılar olan sayfa 25000 kez küçültüldüğünde üzerindeki yazılar mikroskopla okunabilir ya da toplu iğnenin topuzunun üzerine çok küçük yazılar yazılabilir." demiştir.

Yukarıdaki bilgi paragrafında bahsedilen Richard Feynman'ın fikri hangi bilimsel alanın doğmasının temellerini oluşturmuştur?

- A) Kuantum fiziği
- B) Nanobilim
- C) Atom fiziği
- D) Nükleer fizik
- E) Katılal fiziği

VİP FİZİK

5. Nanomalzemeler ile ilgili olarak verilen,

- I. Normal boyutta gösterdikleri özellikler nano boyutta farklılık göstermez,
- II. Işığı geçirmeyen bir madde nano boyuta getirildiğinde saydam madde haline gelebilir,
- III. En ünlüleri grafen ve fullerendir,
- IV. Pürüzsüz yüzeylerin elde edilmesinde kullanılırlar

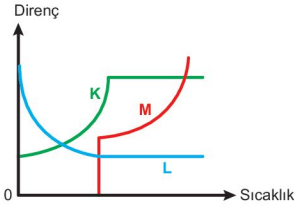
ifadelerinden hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II
- B) I ve III
- C) III ve IV
- D) I, II ve III
- E) II, III ve IV





6. K, L ve M maddelerinin dirençlerinin sıcaklıklarına bağlı değişimi grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre, K, L ve M maddelerinden hangileri süper iletken madde olabilir?

- A) Yalnız K B) Yalnız L C) Yalnız M
D) K ve L E) L ve M
7. Aşağıda verilen ürünlerden hangisi nanoteknolojik ürünler arasında yer almaz?
- A) Islanmayan kumaşlar
B) Yeni nesil yapıştırıcılar
C) Verimli LED lambalar
D) Sürtünmesi azaltılmış yüzey
E) Katlanabilir ekranlar

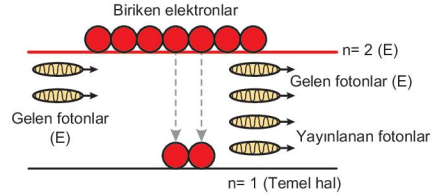
8. Aşağıda verilen alanlardan hangisi laser ışınlarının kullanım alanlarına örnek olarak gösterilemez?

- A) Savunma sanayi
B) Tıp
C) CD - DVD okuyucu sistemleri
D) Gastronomi
E) Güzellik teknolojisi

9. Aşağıda verilen özelliklerden hangisi laser ışınlarının özellikleri arasında yer almaz?

- A) Dalga boyları eşit olan fotonlardan oluşur.
B) Elektromanyetik spektrumun görünür bölgesinde bulunur.
C) Sis ve yağmur gibi hava koşullarından etkilenmez.
D) Mesafe ölçümlerinde kullanılabilir.
E) Delme, kesme vb. işlemler için kullanılabilir.

10. Uyarılmış atomlar fotonlar kullanılarak uyarılmaya devam edildiğinde uyarılma düzeyindeki elektron yoğunluğu artar. Daha sonra atoma, uyarılma enerjisine sahip fotonlar gönderilmeye devam edilirse, uyarılma düzeyindeki elektronlar temel hale dönmeye zorlanır. Böylece laser ışınları elde edilir.



Yukarıda verilen modele göre,

- I. Gelen fotonların frekansı ile yayınlanan fotonların frekansı eşittir,
II. Gelen fotonlar atom tarafından soğurulur,
III. Gelen fotonların sayısı artırırsa laser ışınlarının enerjisi artar

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III





1. Aşağıda çeşitli alanlarda kullanılan görüntüleme cihazları verilmiştir.

- I. Termal kameralar
- II. Ultrason cihazları
- III. Pozitron emisyon teknolojisi (PET)
- IV. Sonar cihazları

Buna göre, verilen görüntüleme cihazlarından hangileri elektromanyetik dalgaları kullanarak görüntüleme yapar?

- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) I, II ve III
- E) I, III ve IV

2. Aşağıda, tıp alanında kullanılan görüntüleme teknolojilerinin bazı özellikleri verilmiştir.

1. görüntüleme teknolojisi: Hamile kadınların hastalıklarını tespit etmede kullanılan, söz konusu bölgeye gönderilen dalgaların yansımalarının analiz edildiği teknolojidir.

2. görüntüleme teknolojisi: Hücreleri oluşturan atom çekirdeklerinin manyetik alan sayesinde titreştirildiği ve titreşen çekirdeklere gönderilen dalgaların yansımalarının analiz edildiği teknolojidir.

3. görüntüleme teknolojisi: Vücuda verilen radyoaktif maddenin yayınladığı parçacıkların, atomların serbest elektronlarıyla yok olma tepkimesi gerçekleştirmesi sonucunda ortaya çıkan dalganın analiz edildiği teknolojidir.

Buna göre,

- I. 1 numaralı teknolojiye kullanılan dalga elektromanyetik dalgadır,
- II. 2 numaralı teknolojiye analiz edilen dalganın frekansı 3 numaralı teknolojiye analiz edilenin frekansından küçüktür,
- III. 3 numaralı teknolojiye analiz edilen dalganın insan sağlığına olumsuz etkileri vardır

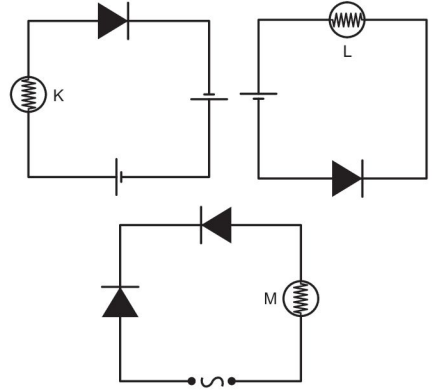
yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız II
- B) Yalnız III
- C) I ve II
- D) II ve III
- E) I, II ve III

3. Nükleer tıp alanında, ciddi hastalıkların tespit edilmesinde kullanılan PET görüntüleme yönteminde söz konusu olan parçacık ve elektromanyetik dalga aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Elektron ve X ışınları
- B) Elektron ve Gama ışınları
- C) Pozitron ve Morötesi ışınları
- D) Pozitron ve X ışınları
- E) Pozitron ve Gama ışınları

4. Aşağıda, özdeş K, L, M lambaları, diyotlar ve özdeş üretiler kullanılarak oluşturulmuş elektrik devreleri verilmiştir.



Buna göre K, L ve M lambalarından hangileri ışık veremez?

- A) Yalnız K
- B) Yalnız L
- C) Yalnız M
- D) K ve L
- E) L ve M



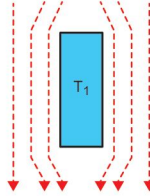


5. Nanoteknoloji en küçük maddelerin teknolojisi olarak adlandırılır. Maddelerin atomik boyuttaki davranışlarını ve özelliklerini tespit etmenin yanında yeni teknolojilerin ortaya konmasında da en önemli rol nanoteknolojinindir.

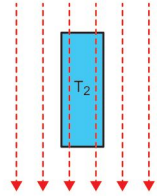
Buna göre, Nanoteknoloji fizik biliminin hangi alt çalışma alanının parçasıdır?

- A) Optik
B) Yüksek enerji ve plazma fiziği
C) Nükleer fizik
D) Elektromanyetizma
E) Katıl fizik

7. Bir X maddesi T_1 sıcaklığında iken dış manyetik alanın içine konulduğunda manyetik alan çizgileri Şekil 1'deki gibi oluyor. Aynı madde T_2 sıcaklığında iken aynı manyetik alanın içine konulduğunda ise manyetik alan çizgileri Şekil 2'deki gibi oluyor.



Şekil 1



Şekil 2

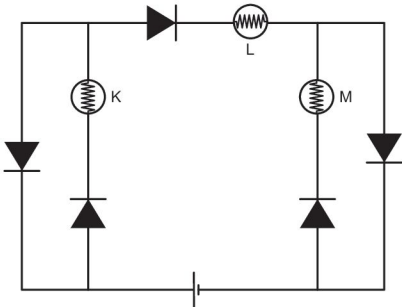
Buna göre,

- I. T_1 sıcaklığı X maddesinin kritik sıcaklığından büyüktür,
II. T_1 sıcaklığı T_2 sıcaklığından küçüktür,
III. T_1 sıcaklığı azaltılırsa manyetik alan çizgileri cisimden daha fazla uzaklaşır

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) II ve III

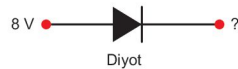
6. Bir DC kaynağı, özdeş K, L ve M lambaları ve diyotlarla oluşturulmuş elektrik devresi şekildedeki gibidir.



Buna göre K, L ve M lambalarından hangileri ışık verebilir?

- A) Yalnız K
B) Yalnız L
C) Yalnız M
D) K ve L
E) K, L ve M

8. Aşağıda modeli verilen diyotun bir ucundaki elektriksel potansiyel 8 Volt olup diğer ucundaki elektriksel potansiyel bilinmemektedir.



Buna göre, bilinmeyen elektriksel potansiyel (?),

- I. -4 V
II. 0
III. 9 V

verilenlerden hangileri olursa diyottan elektrik akımı geçer?

- A) Yalnız I
B) Yalnız II
C) Yalnız III
D) I ve II
E) I ve III

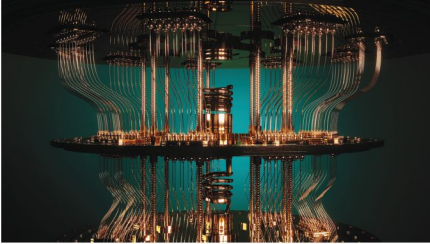




1. Röntgen cihazı, PET (pozitron emisyon teknolojisi) ve termal kameralarda kullanılan elektromanyetik dalgaların dalga boylarının büyükten küçüğe doğru sıralanışı aşağıdakilerden hangisinde doğru verilmiştir?

- A) Röntgen, PET, termal kameralar
- B) PET, röntgen, termal kameralar
- C) Termal kameralar, röntgen, PET
- D) Termal kameralar, PET, röntgen
- E) PET, termal kameralar, röntgen

2. Kuantum bilgisayar, geleneksel bilgisayarlardan çok daha hızlı olan, kuantum fiziğinin süper pozisyon ve dolanıklık ilkelerinden güç alarak bilgiyi benzersiz bir şekilde işleyen bilgisayarlardır. Kuantum bilgisayarlarında bulunan işlemciler süper iletken malzemeler kullanılarak oluşturulur.



Buna göre, kuantum bilgisayarların sahip olduğu işlemcilerin bulunduğu ortamda,

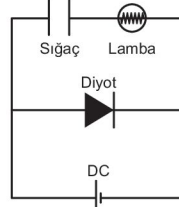
- I. Sıcaklık,
- II. Manyetik alan,
- III. Baskı

niceliklerinden hangilerinin kesinlikle uygun değerlerde olması gerekir?

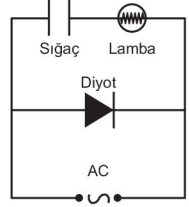
- A) Yalnız I
- B) I ve II
- C) I ve III
- D) II ve III
- E) I, II ve III

3. **Bilgi:** Diyotlar geçişine izin verdiği akıma sıfır kabul edilecek kadar küçük direnç gösterirken, izin vermediği akıma yüksek direnç gösterirler.

Sığaç, diyot ve lamba kullanılarak doğru akım ve alternatif akım devreleri Şekil 1 ve Şekil 2'deki gibi oluşturulmuştur.



Şekil 1



Şekil 2

Diyotun, geçişine izin verdiği akıma gösterdiği direnç sıfır kabul edilirse,

- I. Şekil 1'deki lamba bir süre ışık verdikten sonra söner,
- II. Şekil 2'deki lamba sürekli ışık verir,
- III. Şekil 2'deki sığaç yüklendikten sonra boşalmaz

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I
- B) Yalnız II
- C) Yalnız III
- D) I ve II
- E) I ve III





4. Bir ısı yalıtım uzmanı, müşterilerinin aktif olarak kullandıkları evlerinin yalıtım ihtiyaçlarını tespit etmek amacıyla termal kamerayı kullanıyor. Kış mevsiminde A ve B evlerinin görüntülerini aşağıdaki gibi görüntülüyor.



A



B

Evlerin duvarlarının yüzey alanları ve kullanılabilir alanları eşit olduğuna göre,

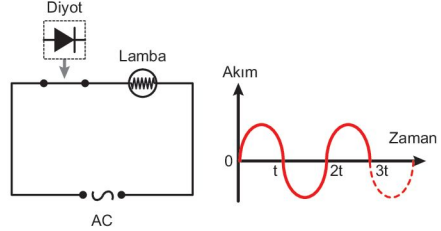
- I. A evinin ısınmaya harcadığı enerji daha düşüktür,
- II. B evinin ısı yalıtımı ihtiyacı daha fazladır,
- III. A evinde kullanılan camların yalıtımı, B evinde kullanılan camların yalıtımından iyidir

yargılarından hangileri yanlıştır?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) II ve III

VIP FİZİK

5. Alternatif akım (AC) kaynağına bağlanmış lambanın üzerinden geçen elektrik akımının zamana bağlı değişimi grafiği şekildeki gibidir.



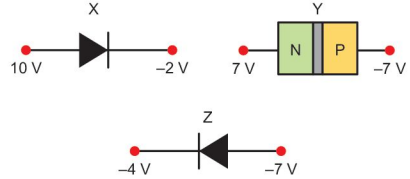
Devre bu durumda iken bir diyot verilen noktalar arasına şekildeki gibi bağlandıktan sonra lamba,

- I. 0-t aralığı ve t-2t aralığı
- II. t-2t aralığı ve 2t-3t aralığı
- III. 0-t aralığı ve 2t-3t aralığı

ikili zaman aralıklarından hangilerinde aynı davranışı (ışık verme – vermeme) gösterir?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve II E) I ve III

6. Aşağıda, uçlarına verilen değerlerde potansiyel farkı uygulanan X, Y ve Z diyotlarının modeli verilmiştir.



Buna göre X, Y ve Z diyotlarından hangilerinin üzerinden elektrik akımı geçmez?

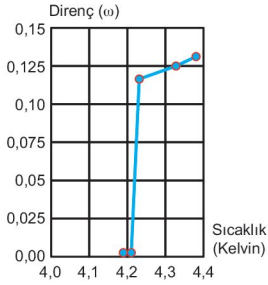
- A) Yalnız X B) Yalnız Y C) Yalnız Z
D) X ve Y E) Y ve Z





7. **Bilgi:** Hollandalı fizikçi Heike Kamerling Onnes, Helyum üzerinde yaptığı deney neticesinde 1913 yılında Nobel Ödülü almıştır. H. K. Onnes'in çalışmasıyla perdesi aralanan teknolojik gelişmeler, bilim insanlarının çalışmaları sayesinde büyük bir hız kazanmıştır.

Bir çalışma grubu, H. K. Onnes'in yaptığı deneyin benzerini cıva üzerinde yaptığında aşağıdaki grafiği elde ediyor.



Grafikte belirtilen veriler ışığında,

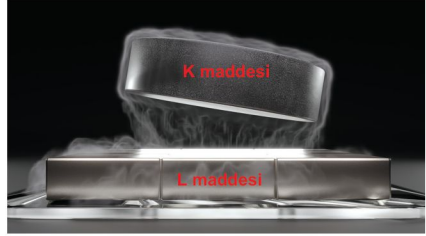
- Maglev trenler,
- Kuantum bilgisayarlar,
- Cep telefonları ve tabletlerde bulunan dokunmatik ekranlar

verilen teknolojik ürünlerden hangileri üretilebilmiştir?

- A) Yalnız I B) Yalnız III C) I ve II
D) II ve III E) I, II ve III

8. **Bilgi:** Manyetik alanın süper iletken yapı içerisinde dışlanması olayına Meissner Olayı adı verilir.

Aşağıda, bir mıknatısın oluşturduğu manyetik alanın süper iletken bir maddeyi ters kutuplu bir mıknatıs gibi itmesi olayı verilmiştir.



Buna göre,

- K maddesi bir mıknatıstır,
- L maddesi süper iletkendir,
- K maddesi süper iletkendir

yargılarından hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III
D) I ve III E) II ve III



NOTLAR





NOTLAR

